BE
pt, a.
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
10. Band, Heft 13/14 S. 753—864

Allgemeines.

Petzoldt, Joseph: Komplex und Begriff. III. Z. Psychol. **108**, 336—370 (1928).
In der vorliegenden Abhandlung setzt Petzoldt seine bedeutsamen Untersuchungen über den Gestaltscharakter der denkpsychologischen Grundbegriffe und Grundfunktionen fort. Insbesondere beschäftigt er sich hier mit dem gegenseitigen Verhältnis von Empfindung und Vorstellung. Besondere mnemische Empfindungen als Zwischen- und Voraussetzungsstufen des Vorstellens glaubt er entbehren zu können. Er glaubt mit 2 Arten von neurologischen Rindengebilden, mit „Sinnes- oder Empfindungsfeldern" und mit „Begriffsfeldern", die mit den Vorstellungen identisch sind, auskommen zu können. Ausgehend von der Erkenntnis, „daß die Begriffe ursprüngliche und einfache psychologische Realitäten, also psychologische Elemente sind", kommt er zu dem Ergebnis, daß, „während die Wahrnehmungen durch einen peripherischen, in den Sinnesfeldern verlaufenden und von da auf die Begriffsfelder übergreifenden Prozeß bedingt werden, die Vorstellungen einen zentralen, in den Begriffsfeldern verlaufenden Prozeß zum Grunde haben, der auf die Sinnesfelder übergreift". Der Gegensatz von Wahrnehmung und Vorstellung ist dann nur ein Richtungsgegensatz dieser beiden Vorgänge. Dadurch wird ein Doppeltes erreicht, zunächst, daß die Vorstellungen nach Auftreten und Verlauf nicht von der Verknüpfung besonderer Empfindungsreproduktionen, sondern allein von der Verknüpfung der Begriffe abhängen. Die sog. „mnemischen Empfindungen" und „Engramme" können also entbehrt werden. Weiter folgt dann daraus, daß die biologischen Bedingungen für die Empfindungsreproduktionen nicht in besonderen Engrammfeldern, sondern in der Sinnessphäre selbst zu suchen sind, auf die die zentrifugalen Prozesse der neurologischen Begriffssysteme einwirken. (II. vgl. diese Ber. **5**, 137.) *Adolf Meyer* (Hamburg).

● **Berliner, Arnold: Lehrbuch der Physik in elementarer Darstellung. 4. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. V, 658 S. u. 802 Abb. geb. RM. 19.80.
Über ein Lehrbuch der Physik, das in 4. Auflage erscheint, ist bereits das wichtigste Urteil durch seine vielen Leser gefällt. Wer es, wie der Ref., erst jetzt kennenlernt, ergreift gern die Gelegenheit, von seinem Standpunkt aus ein Wort dazu zu sagen. Es wird ja von Tag zu Tag wichtiger, dem angehenden und dem fertigen Arzt oder überhaupt jedem Biologen ein Physikbuch in die Hand geben zu können, das ihn zu diszipliniertem und quantitativem Denken zwingt, ohne ihn dabei durch allzuviel Mathematik zu ermüden oder abzuschrecken. Die meisten älteren Biologen und Mediziner haben sich fast täglich über ihren Mengel an physikalischen Kenntnissen zu beklagen, wenn sie angesichts zahlreicher Geräte, die sie benutzen müssen, wie die Röntgenröhren mit all ihren Hilfsapparaten, Saitengalvanometer, Lautverstärker, Reizgeber, Ultramikroskop, Diathermieapparate und viel anderem den Boden unter den Füßen zu verlieren meinen und sich nur unmutig darauf beschränken, bei gegebener Schaltung auf einen Knopf zu drücken oder einen Schalter zu drehen. Ebenso bekümmert die sich ihrer Zeit anpassenden akademischen Lehrer eines biologischen Faches fast täglich die Unzulänglichkeit der Vorbildung ihrer Hörer, ihre Sorglosigkeit gegenüber dem „Nebenfach" und die Unvollkommenheiten der Prüfungsordnungen, wenn sie sehen, wie rasch sich ihr Forschungsgebiet physikalisiert. Da erscheint ein Lehrbuch wie das von Arnold Berliner wie ein Heilmittel, das nur genügend angepriesen werden muß, um vielerorts seinen Segen zu stiften. Das Buch ist von außerordentlicher Reichhaltigkeit, es ist mit vortrefflichen wohldurchdachten Abbildungen ausgestattet, es führt den Leser von den Anfängen der Physik bis zu ihren letzten experimentellen und theoretischen Errungenschaften, es verwendet elementare Mathematik in maßvoller Weise

und vermeidet sie oft durch Umschreibung mit Worten, es flicht Physik aus den mannigfaltigsten Anwendungsgebieten, besonders auch aus den Gebieten der Physiologie und Medizin ein, kurz, es leistet dank dem Geschick, der Sorgfalt und Klugheit des Autors all das, was Biophysiker und Biochemiker im weitesten Sinne nur verlangen können, wenn sie an sich selber zeitgemäße Ansprüche stellen. Es kann deshalb nur aufs wärmste empfohlen werden. *R. Höber* (Kiel).

● **Fischer, Hermann: Mittelalterliche Pflanzenkunde. (Gesch. d. Wiss. Gesch. d. Botanik. Bd. 2.)** München: Verl. d. Münchner Drucke 1929. VIII, 326 S. u. 70 Abb. RM. 12.50.

Das Werk behandelt die Kenntnis der Pflanzen im Mittelalter und ihre kulturhistorische Bedeutung in weit gestecktem Rahmen. Der 1. Teil schildert die Pflanzenkunde der Klöster und Medizinschulen im frühen Mittelalter, die, neben noch durch etymologische (Isidorus) oder biblisch-regiliöse Momente (Hrabanus Maurus) stark beeinflußten Schriften, bereits in Walahfrieds umfangreichen botanisch-medizinischem Gedicht „Hortulus" ein Dokument von naturwissenschaftlichem Wert aufweist. Ähnliche Lehrgedichte, Macer Floridus und Regimen sanitatis Salerni werden angeführt und aus letzterem einige Verse zitiert. Nach einer Erwähnung des als Quelle für handschriftliche Pflanzenglossen bedeutenden „Circa instans" werden die botanischen Schriften Hildegards von Bingen besprochen, deren Kenntnisse sich sowohl auf die Gartenflora als auch auf viele wildwachsende Pflanzen der Flora des Nahegebietes und zahlreiche ausländische Heilpflanzen erstreckt. Als größter Botaniker der damaligen Zeit erscheint Albertus Magnus (1193—1280), dessen Schriften, aus denen Verf. besonders nach Fellner einige Stellen anführt, seine weit über andere mittelalterliche Botaniker hinausragende Stellung zu Grundfragen der Pflanzenphysiologie und Ökologie verraten. — Kurz gestreift wird die Tätigkeit der Araber, besonders des Forschungsreisenden Ibn al Beithar. — Aus dem 14. Jahrhundert bespricht Verf. u. a. das durch die Vermittlung alter, wertvoller Pflanzennamen wertvolle Werk Konrad von Megenbergs „Puch der Natur" und den wichtigen Codex Vitus Auslassers (15. Jahrhundert), in welchem rein botanisch floristischem Werk medizinische Interessen ganz zurücktreten und das so einen Wendepunkt zur neuzeitlichen Botanik mit darstellt. — Der 2. Teil des Buches behandelt den „gotischen Dioskurides", Handschriften und Colle Druck und die Abweichungen des gotischen vom antiken Dioskurides; ferner einige medizinisch-botanische Wörterbücher, worauf die wichtigen Inkunabeln des 15. Jahrhunderts, der Herbarius, der „Gart der Gesundheit" und der große Hortus sanitatis eingehend behandelt werden. Aus dem deutschen „Gart der Gesundheit" bringt Verf. ein Verzeichnis der 435 Kapitel mit Angaben über die Qualität der einzelnen Abbildungen; auch von dem lateinischen Hortus sanitatis werden die 529 Kapitel verzeichnet. Von Interesse ist auch das „Kleine Destillierbuch des Hieronymus Brunschwygk", das eine Reihe neuer, sonst noch nirgends genannter Pflanzen behandelt und zahlreiche originelle floristische Angaben enthält. — Ein weiteres Kapitel ist den Pflanzenbildern des Mittelalters gewidmet, wobei auf den Übergang von der gotisch-stilisierten zur realistischen Pflanzendarstellung hingewiesen wird. — Das für den Pflanzenbau bedeutende Capitulare (8. Jahrhundert) leitet über zu einer Besprechung der Gärten der damaligen Zeit, woran Verf. ausführliche übersetzte Zitate aus dem 7. Buch des Albertus Magnus über die Domestikation der Pflanzen anschließt, welche ein anschauliches Bild von der hochentwickelten Theorie des Pflanzen- und Gartenbaues bei Albertus geben. — Ein weiterer Teil des Werkes gibt im wesentlichen eine Zusammenstellung über die pharmazeutische Verwendung der Pflanzen, wie sie sich besonders aus der Pflanzenheilkunde der hl. Hildegard, aus Rezeptarien und medizinischen Büchern ergeben. Wichtig für die Pharmakognosie ist besonders auch der Herbarius des Rinio. — Auch die Pflanzenbesiedelung Westeuropas im Mittelalter wird berücksichtigt, besonders an Hand von Arbeiten von J. Hoops, E. H. L. Krause, W. Troll u. a. —

Abschließend ist zu sagen, daß es sehr zu begrüßen ist, daß die Geschichte der Botanik nach langer Zeit wieder einmal um ein wertvolles Buch bereichert worden ist. Wenn auch die besprochenen mittelalterlichen Schriften nicht immer einheitlich und scharf zusammengefaßt charakterisiert sind, was vielleicht an manchen Stellen noch erwünscht wäre, so stellt Fischers Werk doch für jeden, der den Wert der Tradition und Geschichte zu würdigen weiß, eine Fundgrube interessanter Tatsachen dar. Der reichhaltige, wertvolle Synonymeschlüssel sei besonders hervorgehoben und auch auf die zahlreichen interessanten Abbildungen (zum großen Teil auf wohlgelungenen Tafeln) hingewiesen, die aus verschiedenen mittelalterlichen Handschriften und Drucken in das Werk aufgenommen sind. *Ernst Bergdolt* (München).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Wright, R. B.: A practical method of labeling anatomic specimens. (Eine einfache Methode zum Beschriften anatomischer Präparate.) (*Dep. of path., univ. of Maryland school of med., Baltimore.*) Arch. of Path. **7**, 112—113 (1929).

Verf. empfiehlt, auch die Sammlungspräparate mit Celloidinetiketten zu versehen, die mit Bleistift an ihrer rauhen Oberfläche beschriftet werden. Man taucht die beschrifteten Etiketten kurz in Aceton, läßt sie trocknen, oder bringt sie direkt in Wasser. Sie vertragen dann die gebräuchlichen Konservierungsflüssigkeiten ohne Schaden zu nehmen. Zu vermeiden sind natürlich celloidinlösende Substanzen. *Krauspe* (Leipzig).

Saltykow, S.: Zur Technik der anthropometrischen Untersuchungen an der Leiche. Zbl. Path. **44**, 338—344 (1929).

Beschrieben wird ein anthropometrischer Meßtisch für Erwachsene und ein Meßgetell für Neugeborene mit festem Brett am Kopf- und Fußende, an dem entsprechende Ösen für das Anthropometer angebracht sind. Ein abklappbarer Seitentisch ermöglicht die Ablage der übrigen Instrumente und der Meßblätter. Die Messungen werden nach der Martinschen Methode und mit dem Martinschen Meßblatt vorgenommen. *K. Saller* (Göttingen).

Neumann, Franz: Die Sichtbarmachung von Bakteriengeißeln am lebenden Objekt im Dunkelfeld. II. Mitt. (*Hyg. Inst., Univ. Gießen.*) Zbl. Bakter. I Orig. **109**, 143 bis 180 (1928).

Umfangreiche Studien über die mikroskopische Darstellung von Bakteriengeißeln. Der Arbeit sind 7 Tafeln Mikrophotogramme beigegeben, von denen eine nach dem Leben (mit der Leitzschen Aufsatzkamera „Makam") im Dunkelfeld hergestellte Aufnahmen wiedergibt, während die anderen fixierte und (nach Zettnow) gefärbte Präparate darstellen. Verf. findet, daß die Sichtbarkeit der Bakteriengeißeln im Dunkelfeld von ihrer Dicke abhängig ist und daß der Brechungsexponent des Mediums dabei keine Rolle spielt. Von einer gewissen Dicke an (etwa 0,05 μ) können die Geißeln in jedem Medium gesehen werden, unterhalb dieser Grenze gewöhnlich im Dunkelfeld nicht. Die Geißeln der monotrichen Bakterien sind im allgemeinen stärker als die der polytrichen. Die Verzopfung (die bei peritrichen Bakterien in viskösen Medien erfolgt) ermöglicht bei den peritrichen Bakterien erst die Sichtbarkeit. Für diese Zwecke hat sich dem Verf. „Gummibrühe" bewährt (100 ccm normaler Bouillon werden mit 5 g [oder auch mehr] Gummi arabicum versetzt, die Flüssigkeit nach Lösung in der Kälte 15 Minuten im Dampftopf gekocht, nach Abkühlen mit Eiereiweiß geklärt, filtriert und sterilisiert). Verf. macht dann noch Mitteilungen über Form, Zahl und Beschaffenheit der Geißeln bei verschiedenen Bakterienarten. *Carl Günther* (Berlin).°°

Kisser, J.: Die Verwendungsmöglichkeit der Gefriermethode bei pflanzlichen Objekten. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Mikrosk. **45**, 433—441 (1928).

Die in der Zoologie allgemein verbreitete Gefriermethode zur Herstellung dünner Schnitte kann auch dem Botaniker in einzelnen Fällen von Nutzen sein. Sie eignet sich nicht für feinere Zellinhaltsuntersuchungen, wenig auch bei harten Objekten oder solchen mit vereinzelten harten Stellen, wohl aber wird sie mit gutem Erfolg bei weichen und saftigen Geweben angewandt. Hier kann man mit ihrer Hilfe zum mindesten ebenso dünn schneiden wie bei optimaler Härtung des Objektes und hat außerdem noch den Vorteil großer Zeitersparnis. Besonders bewährt sie sich bei der Herstellung von Flächenschnitten durch das Blattmesophyll, zumal wenn man vor dem Gefrieren die Objekte vollständig mit Wasser oder noch besser mit Gummi arabicum oder mit Gelatine durchtränkt hat. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Walsem, C. G. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXV. Bemerkungen zur Technik des mikroskopischen Zeichnens. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 59—60. 1928.

Für manche Zwecke ist das Nachzeichnen des mikroskopischen Bildes der Photographie vorzuziehen. Hierfür empfiehlt Verf. eine originelle Methode: Das Zeichnen auf durch Ätzung angerauhtes Glas, diese Zeichnungen sind dann als Diapositive benutzbar. Gezeichnet werden kann mit jedem Bleistift in gewünschter Strichfeinheit und mit angegebenen Sorten von Farbstiften. Durch Wasserdampf werden diese farbigen Zeichnungen aquarellartig, und die Mattierung des Glases wird durch Bepinseln des Glases mit Kopaivabalsam aufgehoben. Das Bild ist völlig durchsichtig und bereit zur Projektion. (Vgl. diese Ber, **6**, 627.)

Erich Leistner (Berlin).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXVI. Besonderheiten bei der Behandlung lufthaltiger Objekte. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 195—197. 1928.

van Walsem hat seine Erfahrungen an der Lunge gesammelt. Da die Angaben der botanischen, histologischen und pathologischen Fachwerke nicht befriedigen, verwendete der Verf. für Lungenstückchen nach der Fixation folgende Technik an: Nach Auswaschen des Fixiermittels legte er die Gewebsscheibe in eine konzentrierte Kohlensäurelösung (künstliches Selterswasser). Die Luft wird von der Kohlensäure substituiert werden und nachher kann dieses Kohlensäuregas leicht durch Lösung in Wasser entfernt werden. Beim Versuch schon bei der Fixation in ähnlichem Sinne auf das Objektiv einzuwirken waren die Erfolge nicht so befriedigend wie bei der Anwendung nach ihr. *Vonwiller* (Zürich).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXVII. Bleistifte für Glas. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 197. 1928.

Der Autor bestreicht zu beschreibendes Glas mit einer 4proz. Lösung von Mastix in Äther, worauf Glasstifte gut angehen sollen; zum Löschen der Anschrift wird ein Wattebausch mit derselben Lösung benützt. *W. Wirtinger* (Wien).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXIX. Der Brillensporn. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 199. 1928.

Verf. gibt eine am Okularrande des Tubus zu befestigende Hilfsvorrichtung (Korkplatte) an, die dem Brillenträger während der Benutzung des Mikroskopes die Brille so hoch hebt, daß das Auge für den Einblick in den Tubus frei wird, während beim Entfernen des Auges vom Tubus die Brille wieder in der richtigen Lage auf die Nase zurückfällt.

W. J. Schmidt (Gießen).

Leroux, R., et E.-C. Craciun: Une cellule pour réactions histo-chimiques. (Eine Kammer für histochemische Reaktionen.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1899—1901 (1928).

Vier Glasplatten von 1 cm Höhe, 2 cm Breite und 2 mm Dicke sind zusammengekittet. Oben und unten wird die Kammer durch Deckglas verschlossen, das das Präparat trägt. Zwei von den seitlichen Glaswänden sind mit Durchbohrungen von 6 mm Weite versehen für den Durchtritt von Pipetten für Durchspülungen. Die Kammer sitzt auf einer Blechplatte mit zentraler Öffnung, die das Mikroskopieren erlaubt, und aufgebogenen Rändern mit Löchern für den Durchtritt der Pipetten. *Demuth* (Berlin).

Wernicke, R., et F. Modern: Microélectrode à hydrogène. (Mikrowasserstoffelektrode.) (*Inst. de bactériol., dep. nat. d'hyg., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 133—135 (1929).

Ein Röhrchen von weniger als 0,4 ccm Fassungsvermögen trägt oben einen Schliffverschluß mit eingeschmolzenem Platinstift. In der Höhe seines unteren Endes ist eine seitliche Capillare angebracht. Das Röhrchen geht unten in eine andere Capillare aus, die mit einer Injektionsspritzennadel armiert werden kann. Dieses Ende wird durch eine Gummimembran in ein birnenförmiges Gefäß gesteckt, in dem sich eine physiologische Flüssigkeit befindet. Die Capillare steht etwas über dieser Flüssigkeit. Von unten her wird Wasserstoff in die Birne eingeleitet, der durch die obere Capillare entweichen kann. Durch Senken der Elektrode kann Flüssigkeit in die Elektrode gesaugt werden, so daß nur eine kleine Wasserstoffblase im oberen Ende stehen bleibt. Mit der Injektionsnadel können sehr kleine Flüssigkeitsmengen aufgesaugt werden. Die untere Capillare taucht bei der Messung in KCl-Lösung. Gute Resultate im Vergleich mit der U-Elektrode. Zahlen fehlen. *Demuth* (Berlin).

Westman, Axel: Bauchfenstermethodik bei tierexperimentellen Untersuchungen der Genitalorgane. (*Univ.-Frauenklin. b. Allmänna Barnbördsh., Stockholm.*) Arch. Gynäk. **135**, 515—518 (1929).

Der Verf. beschreibt die Bildung eines neuen Bauchfensters, welches erhebliche Vorteile gegenüber demjenigen Katschs und Borchers besitzt. Dabei wird die Haut in großer Ausdehnung von dem darunterliegenden Gewebe losgelöst und danach erst die Peritonealhöhle

eröffnet. Die Celluloidplatte erfährt folgende Fixierung: Umlegung des Randes der Peritonealmuskelschicht nach außen. Der freie Rand der Celluloidplatte wird an die Bauchmuskulatur genäht. Die Haut fixiert Westman mit Collodium rund um das Bauchfenster. 2 sehr gute Abbildungen veranschaulichen dieses vortreffliche und sinnreiche Vorgehen.

H. F. O. Haberland (Köln).

Pöbnitzsch, Richard: Gehege oder Freilandzucht für Kaninchen. Dtsch. Pelztierzüchter H. **2**, 52—53 (1929).

Beschreibung einer Gehege-Musterfarm für Kaninchen, bestehend aus Zuchtkästen für tragende Häsinnen, Aufzuchtgehege für die Jungtiere von 1—3 Monate Alter einschließlich des Muttertieres und Freilandgehege für ältere Jungtiere. Bemerkung über Fütterung. Abwägung der Vorteile dieser sog. Gehegezucht gegenüber der Freilandzucht, bei der Häsinnen und Rammler nicht getrennt sind und sich unkontrolliert paaren. *Kröning* (Göttingen).

Kieser, Heinz: Theoretische Betrachtungen zur Photolyse der Silberhaloide unter Berücksichtigung der Quantentheorie und des photoelektrischen Effektes. Z. Photogr. **26**, 275—287 (1929).

In Anlehnung an die Bestimmung der Quantenausbeute bei der Photolyse des bindemittelfreien Bromsilbers und an die neueren Fajanschen Anschauungen werden die chemischen Sekundärreaktionen des photoelektrischen Effekts diskutiert. Charakteristisch für die Untersuchungen ist die Voraussetzung, daß bei der Photolyse der Silberhaloide ein System vorliegt, welches durch Elektronenreaktion einzelne, räumlich getrennte Halogenatome liefert. — Weiter werden die chemischen Sekundärreaktionen diskutiert und schematisch formuliert für die Photolyse des reinen AgBr, das AgBr in H_2O, in Na_2NO_2-Lösung, in $AgNO_3$-Lösung und in Gelatine. — Der Photoeffekt steht wahrscheinlich unter dem Einfluß des hohen negativen Potentials, welches die Gegenwart der Bromionen bedingt, denen keine kompensierende positive Ladung gegenübersteht und in der Umgebung eines Belichtungskeimes durch ein kleineres Energiequant erfolgt; durch ein Quant, dessen Energie in einem unveränderten Halogensilberkrystallgitter noch nicht zur Ablösung des Elektrons ausreicht. Bei beträchtlicher photochemischer Ag-Ausscheidung bedingt die zunehmende Anhäufung der Br-Ionen, denen keine kompensierende Ladung gegenübersteht, neben den Ag-Atomen ein sehr hohes elektrostatisches Potential der Einschlüsse. Der Raum, welcher einer derartigen Ionenanhäufung im Krystallgitter zur Verfügung steht, ist sehr klein, so daß sich mit zunehmender Br-Ionenansammlung ein ungeheurer Druck entwickelt, der schließlich zur Überwindung der Gitterkräfte des Krystallgitters führt und das umschließende Gitter sprengt. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Hess, Kurt, und Carl Trogus: Zur Cellulose-Frage. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Chem., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **61**, 1982—1996 (1928).

Die Verff. nehmen zu den auf Grund verschiedener Arbeitsrichtungen gerade in letzter Zeit angegebenen Auffassungen über den Bau der Cellulose an Hand eigener, früher und neu mitgeteilter Untersuchungen Stellung; hauptsächlich werden die chemisch-präparativen und röntgenographischen Grundlagen des Cellulosemodells von K. H. Meyer und H. Mark (Ber. Physiol. **46**, 332) untersucht. Zunächst wenden die Verff. sich gegen die fast allen modernen Anschauungen über die Cellulosestruktur gemeinsame Voraussetzung, daß die Cellulose aus Cellobioseresten aufgebaut sei. Es konnte gezeigt werden, daß bei der Acetolyse von Cellulose zuerst ein Bioseanhydrid in nahezu quantitativer Ausbeute entsteht, das seinerzeit sich dann in Cellobiose, ein der Chitose analog gebautes Hexoseanhydrid und Glucose spaltet. Demnach kann Cellobiose nicht ein Baustein der Cellulose sein, und jede gleichförmig glucosidische Verkettung der Glucose im Cellulosemolekül ist ausgeschlossen. Dies stimmt mit den Beobachtungen an Lösungen und Schmelzflüssen der Cellulose und ihren Derivaten überein, die auch keine Voraussetzungen zu einer glucosidischen Dissaccharidbindung in der Cellulose gegeben hatten. Bei den röntgenographischen Untersuchungen heben die Verff. den Mangel an Beobachtungsmaterial an strukturchemisch bekannten Kohlehydraten im Vergleich zu den zahlreichen Versuchen, aus dem Röntgendiagramm der Cellulose Strukturfragen zu lösen, hervor. Sie haben deshalb schon vor der vorläufigen Mitteilung von M. Bergmann, R. O. Herzog und W. Jancke (Naturwiss. **16**, 464 [1928]) Debye-Scherrer-Diagramme des Biosans und seiner Derivate von Hess und Friese hergestellt und können wie die obengenannten Autoren zeigen, daß ein Kohlehydrat von der eindeutigen Molekülgröße eines Bioseanhydrides ein grundsätzlich gleiches Diagramm wie Hydratcellulose liefert. Daraus geht hervor, daß

die Elementarkörper der Cellulose und des Biosans gleich sein müssen. Aus der chemischen Verschiedenheit der beiden Körper ist dann eine Verschiedenheit der Kraftfeder, die das Molekül zusammenhalten, bei sehr ähnlicher Massenverteilung zu folgern. Nimmt man die von Hess und Friese vorgesehene Konstitution des Biosans als Doppelanhydrid an, so ist die Raumerfüllung für die Cellulose, wie sie Meyer und Mark ableiten, mit der für das Biosan in Frage kommenden nach den Röntgendiagrammen unvereinbar. Aus diesen Gründen und den oben schon erwähnten chemischen Tatsachen, die gegen eine glucosidische Bindung der Glucosereste sprechen, verwerfen die Verff. das Meyer-Marksche Cellulosemodell und treten für eine Massenverteilung der Atome im Molekül, die nicht sehr von der in dem Biosan abweicht, ein. Zur weiteren Klärung des Cellulose- bzw. Biosandiagramms wurden die Debye-Scherrer-Diagramme von Glucose, Mannose, Cellobiose, Maltose und Lactose hergestellt und immer die gleiche Hauptintensität des Biosans und der Hydratcellulose, die einem Netzebenenabstand von durchschnittlich 4,5 Å entspricht und auffallenderweise mit den Abmessungen des in diesen Zuckern vorkommenden Hydropyranringes übereinstimmt, gefunden. Die gleiche Übereinstimmung der Hauptintensität zeigen die meisten der substituierten Kohlehydrate, so daß auch für alle diese Produkte eine der Cellulose analoge Massenverteilung im Molekül grundsätzlich gefordert wird. Der Schärfe der Hauptintensität, die sich bei allen diesen Kohlehydraten wie auch beim Biosan findet, stehen die verwaschenen Diagramme der Cellulose gegenüber; die Verff. glauben die Verschärfung der Interferenzen beim Übergang der Cellulose zum Biosan mit dem Übergang nur durch streuende Valenzen bedingten Ordnung in exakte Sauerstoffbrücken erklären zu können. Die Paarigkeit des Cellulosemodells der Verff. steht in bester Übereinstimmung mit der bei Cellulose so oft bei chemischen Umsetzungen beobachteten Zahl 2 für die Anzahl der reagierenden C_6-Gruppen (Alkaliverbindung, Biosan- und Xanthogenatbindung). Außerdem lassen sich die röntgenographischen Erscheinungen bei der Substitution der OX-Gruppen der Cellulose besser als durch das Meyer-Marksche Modell erklären, da für die Substituenten, die dort nur quer zur Faserrichtung eintreten können, mehr Platz zur Verfügung steht. Zudem wurde bei einer unter Erhaltung der Faserstruktur hergestellten Tristearylcellulose ein Netzebenenabstand von 4,5 Å gefunden, der also einem Hydropyranring entspricht und mit der von Meyer und Mark allgemein geforderten Länge von 10,3 Å nicht übereinstimmt. Dieses Faserdiagramm denken sich die Verff. als extremen Fall, wo die Störungen im Faserverband so groß geworden sind, daß ein Diagramm ähnlicher einer amorphen Substanz oder Flüssigkeit erhalten wird. Damit bringen sie die verschiedenen Diagramme, die sie bei Acetylcellulosen in Faserform und nach den vorsichtigen Umfällen aus Chloroform mit Äther erhalten haben, in Verbindung und erwarten allgemein zwei Formen für das Diagramm jedes Celluloseesters, eine stabile und eine metastabile; für die Strukturbestimmung dürfte dann nur die stabile Form und nicht die erzwungene, labile verwandt werden. Die Auffassung von Meyer und Mark, daß die krystallisierten Cellulosederivate von Hess und Mitarbeitern Derivate von Tetra-, Tri- oder Disacchariden seien und eine Rekrystallisation der Cellulose nicht möglich sei, weisen die Verff. zurück. Sie zeigen, daß aus chemischen und physikalischen Unterschieden Disaccharide hierfür nicht in Frage kommen und Tri- oder Tetrasaccharide nie aus Cellulose erhalten wurden. Außerdem ist es ihnen gelungen, eine Rekrystallisation der Cellulose selbst durchzuführen. Sie haben faserförmige Nitrocellulose vorsichtig mit Schwefelammonium in Acetonlösung denitriert; diese Cellulose ergab ein Röntgendiagramm von nur einer mäßig starken Linie, so daß anzunehmen ist, daß hier zum ersten Male amorphe Cellulose vorlag. Wurde diese Cellulose jedoch aus Kupferaminlösung umgefällt, so ergab sich das Röntgendiagramm der Hydratcellulose, ein sicherer Beweis, daß die Cellulose rekrystallisiert war. In einem zusammenfassenden Schlußwort erkennen die Verff. die Bedeutung der Röntgenmethode für die Klärung des Celluloseproblems an, lehnen aber ihre ausschließliche Beratung ab und verlangen in erster Linie schärfere Zusammenfassung aller Arbeitsrichtungen zur Lösung dieser Frage. *Erich Correns* (Elberfeld).°°

Scharwin, W., und A. Pakschwer: Über die Oxydation der Cellulose unter Einwirkung des Lichtes. II. (*Laborat. f. Farbstoffe, Techn. Hochsch., Moskau.*) Z. angew. Chem. **1928 II**, 1159—1161.

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 25.

Vodrážka, Otakar: Holzforschungen in ultraviolettem Licht. I. Das Holz des Götterbaumes und der Robinie. Věstn. československ. Akad. zeměd. **4**, 168 (1928) [Tschechisch].

Viele Holzarten fluoreszieren im ultravioletten Licht. Bei der näheren Untersuchung der Fluoreszenz des Robinienholzes und des Holzes vom Götterbaum stellte es sich heraus, daß der die Fluoreszenz bedingende Stoff sich mit bestimmten (nicht angegebenen) Lösungsmitteln aus dem Holze herauslösen läßt. Bei der großen Verbreitung der im ultravioletten Licht fluoreszierenden Stoffe bietet die Beobachtung des Verf. durchaus nichts Überraschendes. *Erich Schneider* (Breslau).

Samec, M., und S. Černivec: Studien über Pflanzenkolloide. XXII. Mitt. Über die nach verschiedenen Methoden dargestellten Kartoffel-Amylopektine. (*Chem. Inst., Univ. Laibach.*) Biochem. Z. **205**, 104—110 (1929).

In letzter Zeit sind als Ausgangsmaterial für organisch-chemische Arbeiten über die Konstitution der Stärke vielfach die Amylosen- und die Amylopektinfraktionen verwandt worden. Der Verf. hat die Amylopektinfraktionen, die die einzelnen Forscher nach verschiedenen Methoden gewonnen haben, untereinander und mit den nach kolloidchemischen Arbeitsweisen erhaltenen verglichen, um so den Zusammenhang der Untersuchungen der verschiedenen Arbeitsrichtungen herzustellen. Einleitend bemerkt der auf diesem Gebiete ja hervorragend tätige Verf., daß man mit L. Maquenne mit Amylopektin den kleisterbildenden Anteil der Stärke bezeichne und daß in einer Verallgemeinerung dieser Namensgebung, z. B. auf die sich mit Jod rot färbende Stärkekomponente, die Gefahr einer neuerlichen Verwirrung liege. Nach den folgenden 5 Methoden wurde das für die Untersuchungen notwendige Material aus reinster Kartoffelstärke hergestellt: 1. nach Z. Gatin-Gružewska, 2. nach C. Tanret, 3. nach J. J. L. Zwikker, 4. nach A. R. Ling und D. R. Nanji, sowie H. Pringsheim und G. Wolfsohn, 5. nach der Barythmethode, die von E. Stern angegeben wurde. Da bisher genauere Angaben über diese Methode fehlen, wurde hierfür eine Vorschrift ausgearbeitet. Die gesamte Stärkesubstanz wird durch überschüssiges Bariumhydroxyd gefällt und der Niederschlag durch mit Salzsäure angesäuertem Wasser neutral gewaschen. Durch gutes Umrühren und Zerkleinern der Klumpen wird eine Trennung in ein schleimiges Koagulum und eine fast klare Lösung erreicht. Die schleimige Masse gibt nach 2—3maligem Waschen mit Jod eine rotviolette Farbreaktion. Wird nochmals mit Baryt gefällt und wie oben beschrieben gewaschen, so zeigt der Schleim eine rote Jodfarbe, er wird durch Dialyse und Elektrodialyse weiter gereinigt. Arbeitsdauer 6—7 Tage; Ausbeute 25% des lufttrockenen Ausgangsmaterials. Diese Methode eignet sich auch sehr gut, aus dem nach einer beliebigen anderen Methode erhaltenen Amylopektinniederschlag den Erythrokörper abzuscheiden. In einer Tabelle sind die Untersuchungsresultate nach den hinlänglich bekannten Methoden Samecs zusammengestellt. Die 5 erwähnten Isolierungsmethoden führen alle zu im Prinzip identischen Produkten, die auch im wesentlichen mit dem durch elektrodialytische Abscheidung aus einer $^1/_2$ Stunde auf 120° erhitzten Stärkelösung gewonnenen Amylopektin übereinstimmen. Einige Abweichungen weist nur das Amylopektin, das nach A. R. Ling und D. R. Nanji bzw. H. Pringsheim und G. Wolfsohn erhalten wird, auf. Dieses Produkt bildet z. B. mit Wasser eine weiße, undurchsichtige Suspension, während alle anderen grauweiße, durchscheinende Gallerten darstellen, außerdem geht es in Wasser erst bei Erhitzen auf 130° in Lösung, die übrigen Amylopektingallerten dagegen schon bei ganz schwachem Erwärmen. (XXI. vgl. diese Ber. **9**, 281.) *Erich Correns.*

Buston, Harold William: Note on the isolation of mesaconic acid from cabbage leaves. (Notiz über die Isolierung von Mesaconsäure aus Kohlblättern.) (*Biochem. dep., imp. coll. of science a. technol., London.*) Biochemic. J. **22**, 1523—1525 (1928).

Diese im Pflanzenreich zum ersten Mal nachgewiesene zweibasische ungesättigte Säure $C_3H_4(COOH)_2$ fand Verf. bei seinen gemeinsam mit Schryver (Biochemic. J. **15**, 60 [1921]) angestellten Untersuchungen über die Stickstoffverbindungen grüner Blätter. Aus der dort angegebenen Barytfällung, die hauptsächlich die Bariumsalze der zweibasischen Säuren enthielt, wurden die organischen Säuren mittels Schwefelsäure freigelegt, das Filtrat zur Sirupdicke eingedampft und wiederholt mit Alkohol extrahiert. Die alkoholischen Auszüge wurden zu einem dünnen Sirup eingedampft, der mit Äther extrahiert wurde. Aus dem Ätherauszug fielen bereits beim Verdampfen Krystalle aus, nach Entfernung derselben wurde der Rückstand mit Wasser aufgenommen, mit Calciumhydroxyd neutralisiert, die Calciumsalze mit Alkohol gefällt und aus ihnen die freie Säure hergestellt. Der Smp. der aus Wasser umkrystallisierten Säure liegt bei 201°, der Smp. ihres zwecks Identifizierung hergestellten Bromadditionsproduktes

(Dibrommethylbernsteinsäure) bei 204°. Sie löst sich in kaltem Wasser mäßig, in heißem Wasser und in Alkohol leicht, in Äther wenig. — Die Mesaconsäure dürfte als solche schon im Blatt präformiert enthalten sein und zu der in Pflanzen weit verbreiteten Citronensäure in Beziehung stehen. Denn durch Wasseraustritt entsteht aus der Citronensäure die in Pflanzen gleichfalls schon aufgefundene Aconitsäure, aus dieser durch CO_2-Abgabe die mit der Mesaconsäure isomere Citraconsäure. *K. Boresch.*

Matlack, Marion Brooks: A chemical study of the rind of California oranges. (Chemische Untersuchungen an der Schale kalifornischer Orangen.) J. amer. pharmaceut. Assoc. **18**, 24—31 (1929).

Die Schalen einer kalifornischen Orangensorte, California Valencia, wurden mit Alkohol extrahiert und der nach dem Abdestillieren des Alkohols erhaltene Extrakt durch Wasserdampfdestillation zerlegt. Dabei wurde ein flüchtiger, in Wasser unlöslicher, ein ebenfalls flüchtiger, in Wasser aber löslicher Teil und der nicht flüchtige Rückstand als Ausgangsmaterial für die weitere Untersuchung erhalten. Es konnten in der Hauptsache Fette, Sterine und damit verwandte Körper aufgefunden werden. An Fettsäuren wurden Olein-, Linol-, Linolen-, Stearin- und Palmitinsäure festgestellt. Zwei Phytosterine, Sitosterin und Paraphytosterin, ließen sich kristallin isolieren, ebenso ein Steringlucosid, das mit dem von Salway synthetisch hergestellten Sitosterin-d- glucosid identifiziert werden konnte. Außerdem ließen sich Glycerin und Cerylalkohol, sowie in kleinen Mengen ein Harz und ein carotinoider Farbstoff auffinden.
Erich Correns (Elberfeld).

Białaszewicz, K.: Vergleichende Studien über die Zusammensetzung der Intermicellarflüssigkeit der Eizellen. Acta Biol. exper. (Warszawa) **1**, Nr. 11, 1—52 franz. Zusammenfassung 1—3 (1928) [Polnisch].

Vgl. diese Ber. **9**, 798.

Wang, Chia Chi: On the amount of the alcohol extract according to sex from the brain of the albino rat. (Über die Menge des dem Geschlecht entsprechenden Alkoholextraktes aus dem Hirn der Albinoratte.) (*Wistar inst. of anat. a. biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **47**, 67—74 (1928).

Das Hirn von je 42 männlichen und weiblichen Ratten wurde nach Feststellung des Alters, des Körpergewichtes und der Körperlänge in Äthernarkose exstirpiert, für je 24 Stunden in 70-, 80- und 90proz. Alkohol gelegt, dann in 4 Stücke geschnitten, für 48 Stunden bei einmaligem Wechsel in Alc. abs. gebracht, 1 Woche lang bei 95° C getrocknet und wiederholt, bis Gewichtskonstanz eintrat, gewogen. Benutzte Alkoholmenge: In jedem Fall 10 ccm. 4 Altersgruppen: Neugeborene ♂ und ♀; ♂ 40 Tage, ♀ 37 Tage; ♂ 96 Tage, ♀ 139 Tage und ♂ 342 Tage, ♀ 400 Tage. Prozentuale Extraktmenge bei Geburt bei beiden Geschlechtern gering (♂ 4,29, ♀ 4,28%); 2. Altersgruppe: ♂ 7,80, ♀ 7,66; 3. Gruppe: ♂ 7,58, ♀ 7,78; 4. Gruppe: ♂ 7,36, ♀ 7,32 (bei korrigierter Altersverschiedenheit). Der Prozentsatz des Extraktes an festen Bestandteilen bei beiden Geschlechtern bei den Neugeborenen gering, in Gruppe 2 steigend; in 3 und 4 wieder fallend. Da der Extrakt zumeist Myelin ist, darf geschlossen werden, daß dieses in den Hirnen der beiden Geschlechter in gleichem Verhältnis enthalten ist. Wenn man das gleiche für die Sehnerven von ♂ und ♀ annehmen kann, dann ist der früher vom Verf. festgestellte größere Querschnitt dieses Nerven beim ♀ nicht durch eine größere Menge Myelin bedingt. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Lepeschkin, W. W.: The thermic effect of death. (Der thermische Effekt des Todes.) (*Dep. of botany, univ. of Illinois, Urbana.*) J. gen. Physiol. **12**, 345—353 (1929).

Von dem Gedanken ausgehend, daß bei der plötzlichen Zerstörung hochkomplizierter Verbindungen Wärme frei wird, untersucht Verf., ob auch beim Tode lebender Zellen eine Wärmeproduktion zu beobachten ist. Hierzu wird eine Hefeaufschwemmung in einem Dewargefäß nach völligem Temperaturausgleich durch Sublimat oder Chloroform vergiftet. Die Temperaturänderungen werden an einem Beckmannthermometer abgelesen. Bei der Sublimatvergiftung ist zu bedenken, daß bei der

chemischen Einwirkung auf Eiweißkörper an und für sich schon Wärme frei wird. Die Größe dieser Wärmemenge wird durch Versuche mit Eieralbumin annähernd ermittelt und bei den Hauptversuchen in Rechnung gestellt. Es ergibt sich, daß tatsächlich nach dem Absterben eine vorübergehende Erwärmung eintritt, und zwar etwa 1,5—2 Grammcalorien für je 1 g Trockensubstanz. Dieser Wert scheint ziemlich klein zu sein, unter Berücksichtigung des hohen Molekulargewichtes der hier hauptsächlich in Frage kommenden Eiweißkörper findet man aber, daß die Wärmeproduktion pro Molekül etwa derjenigen bei Explosivkörpern entspricht. Tote Hefezellen geben bei Behandlung mit Sublimat oder Chloroform (außer der Bindungswärme für Sublimat) keine Wärme ab. *P. Metzner* (Tübingen).

Fischer, M. H.: Über lokale Einwirkung von Wärmestrahlung auf das Froschherz. (*Physiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Pflügers Arch. **220**, 539—550 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 89.

Behaghel O., St. Rothman und W. Schultze: Beziehungen zwischen selektiver Ultraviolettabsorption und chemischer Konstitution. (*Hautklin. u. Chem. Laborat., Univ., Gießen.*) (*1. Tag. d. Ges. f. Lichtforsch., Hamburg, Sitzg. v. 16.—18. IX. 1927.*) Strahlentherapie Bd. **28**, H. 1, S. 110—114. 1928.

Die sytematische spektrographische Untersuchung der in Betracht kommenden Benzolderivate ergibt, daß die von Rothman beobachtete selektive Absorption der Dorno-Strahlen durch Nococain an die paraständige Aminogruppe in der Benzoesäure gebunden ist. Gewisse chemische Substitutionen in der Aminogruppe bedingen eine Verschiebung der Absorption nach dem kurzwelligen Ende zu. Ortho- und Para-Aminobenzoesäure zeigen keine selektive Absorption. *Rothman* (Budapest).°°

Testi Dragone, G.: Fluorescenza di succhi vegetali ai raggi ultravioletti filtrati. (Fluorescenz von Pflanzensäften im filtrierten ultravioletten Licht.) (*Istit. botan., univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei 8, 602—605 (1928).

Mit der Hanauer Analysenlampe (Quarzquecksilberlampe mit Ultraviolettfilter) wurden eine große Anzahl von frisch gewonnenen Harz- und Ölproben untersucht. Fast alle Harze fluorescieren im ultravioletten Licht. Die Fluorescenzfarbe ist meist blau in verschiedenen Schattierungen, seltener grünlich (z. B. Pinus excelsa, Thuja dolabrata, Abies Nordmanniana, Cupressus Lindleyi), bräunlich (z. B. Thuja gigantea, oder gelb (Cupressus guadalupensis). Es wurden ferner eine Reihe von Citrusarten untersucht. Bei Citrus trifoliata leuchten die aus der Fruchtschale austretenden und aussprühenden Öltröpfchen leuchtend blau, bei der Mandarine violett. Bei den Limonen, Limetten und einer Citrusart mit rauher Oberfläche wurde unter den vorliegenden Versuchsbedingungen keine Fluorescenz beobachtet. Bei den erstgenannten Früchten wird das ultraviolette Licht von der undurchsichtigen Wandung der Öldrüsen absorbiert, bei der rauhschaligen Varietät fluoresciert das Perikarp blau. Es wird angenommen, daß die Absorption des Ultraviolett — und die Umwandlung in weniger schädliches sichtbares Licht — eine Schutzeinrichtung darstellt. *P. Metzner* (Tübingen).

Aversenq, Jaloustre et Maurin: Action du thorium X sur la teneur en principes actifs de certaines plantes médicinales. (Die Wirkung von Thorium X auf den Gehalt der wirksamen Inhaltstoffe gewisser Medizinalpflanzen.) C. r. Acad. Sci. **188**, 345—347 (1929).

Die Verff. versuchten festzustellen, ob das radioaktive Thorium X, das sie seit Jahren studierten, einen Einfluß auf bestimmte Glykoside, Alkaloide oder andere Verbindungen, die therapeutische Verwendung fanden, hätte. Pflanzen verschiedenen Typus mit Inhaltstoffen von bekannter Zusammensetzung wurden jeden 20. Tag mit Wasser, dem Thorium X beigegeben war, begossen. 20 Tage waren die Grenze für die radioaktive Wirkung des Elementes. Zur Kontrolle wurden gleichzeitig Pflanzen mit der gleichen Menge reinen Wassers gegossen. Die Dauer der Behandlung und die benötigte Menge von Thorium X waren für die verschiedenen Pflanzen verschieden. Nach der Ernte wurden die Inhaltstoffe nach bekannten Methoden extrahiert, be-

stimmt und die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt. Es konnte festgestellt werden, daß die Menge der wirksamen Inhaltstoffe gewisser Pflanzen durch die beschriebene Behandlung sich vermehrt hatte. Für die Kultur der Medizinalpflanzen verdient diese Beobachtung Interesse. *Freudenfeld* (Wien).

Tunnicliff, Ruth: Use of paramecia for studying toxins and antitoxins (measles, scarlet fever and diphtheria). (Die Benützung von Paramaecien zum Studium von Toxinen und Antitoxinen [Masern, Scharlach, Diphtherie].) (*John McCormick inst. f. infect. dis., Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 213—217 (1928).

Paramaecien werden durch Maserntoxin in 1—2 Stunden getötet, die Toxinwirkung kann durch Antimaserndiplokokken-Pferde- oder Ziegenserum neutralisiert werden. Beim Scharlachtoxin (von hämolytischen Streptokokken) waren die Versuche nicht so eindeutig, insofern als die Toxine von 12 Stämmen Scharlachstreptokokken für die Paramaecien giftig, die von 4 Stämmen nur teilweise giftig und die von zweien endlich ungiftig waren. Das im Handel befindliche Antitoxin neutralisierte nicht nur die Giftwirkung des Scharlachtoxins, sondern auch das Erysipeltoxin und die Toxine von anderen, aus Blut gezüchteten Streptokokken. Ein anderes, besonders hergestelltes Antitoxin wirkte spezifisch. Diphtherietoxin tötete Paramaecien in 5 Stunden, Antitoxin neutralisierte völlig bis zu einer Verdünnung von 18000, teilweise bis 32000. Es wird gefolgert, daß die Paramaecien geeignet sind, die Stärke der Antitoxine zu prüfen. Die Methodik ist im Original einzusehen. *v. Brand* (Erlangen).

Umeda, T.: The influence of varying chemical structure of some chemicals upon the movement of ciliated epithelium. (A study in tissue-culture method.) (Der Einfluß einiger Chemikalien von verschiedener chemischer Konstitution auf die Bewegung des Flimmerepithels). (*Dermatol. inst., imp. univ., Kyoto.*) Acta dermat. (Kyoto) **11**, 481 bis 500 u. engl. Zusammenfassung 501—504 (1928) [Japanisch].

An in vitro gezüchtetes Flimmerepithel des Froschpharynx wurde untersucht der Einfluß einiger Chemikalien der Alkoholreihe. Meta-Cresol verschnellt die Flimmerbewegung, Para- und Ortho-Kresol hemmen sie. Para-Kresol ist giftiger wie O-Kresol. Bei der Untersuchung von Phenol, Kresol und Thymol stellte sich heraus, daß die Giftigkeit abnimmt in der Reihenfolge: Phenol, Kresol und Thymol. α-Naphthol und β-Naphthol hemmen die Bewegung. α-Naphthol ist giftiger wie β-Naphthol. In der Reihe l-Menthol, l-Borneol, d-Borneol und Cyclohexanol nimmt die Giftigkeit zu. Giftigkeit nimmt also zu mit der Zahl der Seitenketten. Dann wurden untersucht die Hydrocarbol- und Alkoholreihe; der Einfluß vermehrter Wasserstoffmengen, bicyclische und monocyclische Verbindungen usw. Es stellt sich heraus, daß das Radikal größeren Einfluß hat wie H, OH en O-Addition, oder wie die Stellung von O, OH und H mit Hinsicht auf das Radikal. Veränderung des Radikals durch Vermehrung der Seitenkettenzahl hat deutlichen Einfluß. Für weitere Besonderheiten muß auf das Original hingewiesen werden. *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Levi, G., und L. Bucciante: Das Wesen der Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen der „in vitro" gezüchteten Zellen. (*37. Vers. d. Anat. Ges., Frankfurt a. M., Sitzg. v. 15.—18. IV. 1928.*) Anat. Anz. **66**, Erg.-H., 263—269 (1928).

Da die Gewebekulturen die Möglichkeit bieten, die schwierige Frage des Wesens der Vitalfärbung am besten durch schrittweise Verfolgung der Speicherung des Farbstoffes im Inneren der lebenden Zelle zu verfolgen, was bei der üblichen Form der Vitalfärbung der lebenden und überlebenden Zelle kaum erreicht werden könne, haben die Autoren noch einmal eine genaue Nachprüfung der Frage an Explantaten von verschiedenen Organen des Hühnerembryos vorgenommen. Insbesondere wurde geachtet auf das Verhalten der Farbstoffe zum Chondriom. Pyrrolblau, Isaminblau, Trypanblau und Lithioncarmin wurden verwendet. Am wenigsten schädlich war Isaminblau. Die intensiv gefärbten Zellen überlebten tagelang, wanderten und vermehrten sich durch

Mitose, konnten umgebettet werden und ertrugen die Färbung auch längere Zeit hindurch ohne Schaden. Die Untersuchung geschah mit einem in einem Thermostaten stehenden Mikroskop bei 38° mit Immersion. Kerne und die strukturlosen Teile des Cytoplasmas zeigen keine Färbung, dagegen tritt Färbung auf in Form von winzigen, blau gefärbten Körnchen und Fäden. Nachher wird ihre Färbung intensiver. Vakuolen und Speicherung, wie sie Schulemann und v. Moellendorff beschreiben, konnten in unversehrten Kulturen nicht beobachtet werden. Vakuolen treten nur bei regressiven Veränderungen auf. Die gefärbten Zelleinschlüsse sind vielmehr Teile des Chondrioms! Dabei haben die granulären Bestandteile des Chondrioms eine viel größere Verwandtschaft zu den sauren Farbstoffen als die fadenförmigen. Daß es sich wirklich um Teile des Chondrioms handelt, beweisen nicht nur die in vivo beobachteten, für das Chondriom charakteristischen Umwandlungen, sondern auch das Verhalten der gefärbten Teile bei der Mitose, wobei sie ziemlich gleichmäßig auf beide Tochterzellen verteilt werden. Auch die Art der Wanderung der gefärbten Teile im Cytoplasma spricht für Chondriom. Sämtliche bei älteren Kulturen bestehenden gefärbten Bestandteile rühren aus einer wahrscheinlich regressiven Veränderung des Chondrioms her. In Explantaten von Nervengewebe speichern die auswachsenden unversehrten Neuriten nicht, sondern erst wenn Varicositäten auftreten, also Rückbildungserscheinungen, speichern diese Varicositäten lebhaft den Farbstoff. Als Rückbildungserscheinung wird auch das Auftreten von immer mehr sich häufenden Farbgranula in den Neuroblasten angesehen. Die neurofibrilläre Substanz färbt sich nie in unversehrten Neuronen, weder mit sauren noch mit basischen Farben. Erst die infolge von Rückbildungserscheinungen veränderte neurofibrilläre Substanz speichert. Beobachtungen an Milzexplantaten, speziell an Zellen der Histiocytengruppe (Reticulumzellen) ergaben das gleiche Ergebnis mit Rücksicht auf die Deutung der gefärbten Teile als Chondriomteile. Es handelt sich also immer bei Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen um Färbung von präformierten Zellteilen, welche sich ebenfalls mit basischen Farbstoffen färben. Ob bei der Umwandlung dieser Histiocyten in Makrophagen die Ausflockung der Farbe eine Rolle spiele, können die Autoren nicht ausschließen. Eine ausführliche Auseinandersetzung darüber wird in Aussicht gestellt. *Vonwiller* (Zürich).

Guillery, H.: Über Bedingungen des Wachstums auf Grund von Untersuchungen an Gewebekulturen. (*Path. Inst., Univ. Greifswald.*) Virchows Arch. **270**, 311—359 (1928).

Bearbeitung eines großen theoretischen Materials über die Grundlagen und Theorien der Gewebezüchtung, die im Original nachgelesen werden muß, der jedoch der Ref. stellenweise nur sehr bedingt zustimmen kann, da gerade die praktischen Grundlagen und das Anwendungsbereich der Kulturmethode vielfach verkannt werden. So läßt z. B. das Hauptexperiment über die Beeinflussung durch mitogenetische Strahlen, welche von einem in Embryonalextrakt getauchten Wattebausch ausgehen, wichtige Vorbedingungen für eine exakte quantitative Messung vermissen. Von Interesse dagegen ist der Versuch, den Einfluß wachstumsfördernder Stoffe oder Strahlen festzustellen, nachdem die Residualenergie der Kultur in einem keine Nährstoffe enthaltenden Medium erschöpft ist. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Spear, F. G.: The effect of low temperature on mitosis in vitro. (Die Wirkung niedriger Temperaturen auf die Mitosis in vitro.) (*Strangeways research inst., Cambridge.*) Arch. exper. Zellforschg **7**, 484—492 (1929).

Kulturen von Embryonalgewebe des Hühnchens in homologem Plasma mit Embryonalextrakt wurden während 4 Stunden auf niedrige Temperatur (etwa 0,5° C) gestellt, dann durch erneutem Aufenthalt auf 37° C die Gelegenheit zur Erholung gegeben, und an verschiedenen Zeitpunkten während dieser Erholung fixiert, gefärbt und die Zahl der Mitosen bestimmt im vergleich mit zur selben Zeit fixierten, nicht abgekühlten Kontrollen. Während den ersten Erholungsstunden (bis 5 Stunden) war in den gekühlten Kulturen die Mitosenzahl gegenüber den Kontrollen deutlich zurückge-

blieben, die Differenz wurde jedoch immer kleiner, je länger die Erholung gedauert hatte, nach $5^1/_2$ Stunden Erholung war die Mitosenzahl derselben in den Kontrollen gleich, um weiterhin bei $6^1/_2$—11 Stunden Erholungsdauer den Kontrollen gegenüber immer stärker vermehrt zu sein. Die Vermehrung in den späteren Stunden war der vorangehenden Verringerung nahezu gleich; demnach wird die Totalzahl der stattgefundenen Mitosen von der vorangehenden Kühlung praktisch nicht beeinflußt.

J. de Haan (Groningen).

Nishibe, Masujiro: Growth of endocardial cells from the chick embryo heart in vitro. (Wachstum von Endokardzellen des embryonalen Hühnerherzens in vitro.) (*Dep. of embryol. Carnegie inst. of Washington, Baltimore a. government inst. f. infect. dis., Tokyo.*) Arch. exper. Zellforsch. **7**, 333—343 (1928).

Explantation von Trabekeln des Ventrikels 6—7 Tage alter Hühnerembryonen. Medium: Plasma und Embryonalextrakt. Es tritt Wachstum von 2 Zellarten auf, 1. Fibroblasten, und 2. Endokardzellen. Morphologie und Wachstumscharakter der Zellen werden beschrieben. Beide Zellarten ähneln einander so stark, daß Verf. annimmt, daß die sog. Reinkulturen von Fibroblasten, die aus Herzexplantaten gewonnen sind, möglicherweise auch noch Endokardzellen enthalten. *H. Laser* (Berlin).

Patten, Ruth, Margaret Scott and J. Brontë Gatenby: The cytoplasmic inclusions of certain plant cells. (Die cytoplasmatischen Einschlüsse von bestimmten Pflanzenzellen.) (*Zool. laborat., Trinity coll., Dublin.*) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 387—401 (1928).

Die Verff. untersuchten die cytoplasmatischen Einschlüsse in der Pflanzenzelle, hauptsächlich mit der Kolatschew-Technik. Material: Wurzelspitzen von Vicia und Hyazinthus, sowie Hülsen von Pisum. Gefunden wurden Mitochondrien, Plastiden und die von Bowen kürzlich entdeckten osmiophilen „platelets" (sehr kleine, kreisförmige Scheiben). Diese osmiophilen „platelets" werden mit Bowen für homolog dem Golgi-Apparat der tierischen Zelle gehalten. Die Verff. neigen zu der Ansicht, die Plastiden seien vergrößerte Mitochondrien. Das sog. Vakuom ist kein besonderes „System" in der Zelle und hat keinen Zusammenhang mit den „Golgi-Elementen", sondern setzt sich aus den gewöhnlichen Vakuolen zusammen, die allerdings gelegentlich Kanäle bilden. Die gegenteiligen Angaben von Bowen werden auf Fixierungsartefekte zurückgeführt. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Long, Frances L.: Stomata which show functional movement for a century. (Stomata, welche Bewegungsvermögen trotz eines Alters von 100 Jahren zeigen.) Science (N. Y.) **1929 I**, 218—219.

Die ältesten lebenden pflanzlichen Zellen wurden zuerst bei den baumförmigen Kakteen von Arizona festgestellt, deren Markzellen über 1 Jahrhundert am Leben bleiben und während des größten Teiles dieser Zeit auch die Fähigkeit besitzen, sich zu vergrößern. Weiter wurden solche langlebige Zellen in der Rinde von Carnegiea und Ferrocactus, in den Markstrahlen von Sequoia und im Mark und im Holz von Parkinsonia nachgewiesen. Diese genannten Elemente sind aber derart im übrigen Gewebe gelagert, daß sie gegen plötzliche und energische Einwirkungen äußerer Einflüsse vollkommen geschützt sind; weiter sind sie auch nicht der Sitz besonders aktiver Vorgänge. Es konnte nun die interessante Tatsache festgestellt werden, daß die Spaltöffnungszellen der baumförmigen Kakteen (Carnegiea) ebenfalls eine ungemein lange Lebens- und Funktionsdauer besitzen. An einem Stamm von 10 m Höhe ist die Epidermis, mit Ausnahme eines etwa 1 m hohen Stückes an der Basis, wo bereits Kork- oder Borkenbildung eingetreten ist, intakt und die gesamte Epidermis, mit Ausnahme der während der ersten 10—20 Jahre gebildeten, ist am Leben. Die Entwicklungsperiode der Stomata von Carnegiea gigantea ist sehr kurz. Bereits 2 cm unterhalb des Vegetationspunktes sind die Spaltöffnungen vollkommen ausgebildet und sie brauchen zu ihrer Ausbildung etwas weniger als 1 Monat, während ihre Lebensdauer mehr als das 1200-fache ihrer Entwicklungsdauer beträgt. Die alten Spaltöffnungen von der Basis des

Stammes funktionieren vollkommen normal und ihre Öffnungs- und Schließbewegungen verlaufen in Abhängigkeit von der Tageszeit. Mit dem Alter treten an den Spaltöffnungen sowie an den Epidermis- und Hypodermzellen gewisse Veränderungen auf. Erst in einem sehr späten Stadium greifen derartige Veränderungen Platz, die die Funktion der Stomata zum Stillstand bringen. Die Cuticula wird zerstört, wachsähnliche Massen verstopfen die Spaltöffnungen und breiten sich auch auf der Epidermis aus. Schließlich gehen mit der Umwandlung der unteren Gewebsschichten in Korkgewebe die Stomata zugrunde und werden zerstört. *J. Kisser* (Wien).

Sawelsohn, S.: Untersuchungen über die Speicherung einiger Vitalfarbstoffe in den Leberzellen. (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Z. Zellforschg 8, 602—616 (1929).

Aus den Schlußfolgerungen des Verf. seien folgende Punkte entnommen: Im Gegensatz zu den Angaben einiger Autoren gelingt es sowohl bei Mäusen wie bei Ratten, eine sogar stark ausgeprägte Trypanblauspeicherung in den Leberzellen zu erzielen. Das positive Ergebnis hängt dabei ausschließlich von der eingeführten Farbstoffmenge, von der Versuchsdauer und der Größe der Einzeldosen ab. Die Fähigkeit, Karmin zu speichern, ist bei den Leberzellen von Mäusen in sehr viel geringerem Maße vorhanden. Das Speicherungsvermögen von Leberzellen von Ratten und Mäusen muß als schwächer angesehen werden als das der gleichen Zellen von Meerschweinchen und Kaninchen. Die Trypanblauspeicherung in den Leberzellen von Mäusen gelingt vor allem dann, wenn der Farbstoff in verhältnismäßig großen Dosen während einer kurzen Zeitspanne eingeführt wird. Wahrscheinlich liegt bei Mäusen die Grenzkonzentration von Trypanblau im Blut, bei welcher die Speicherung dieses Farbstoffes in den Leberzellen beginnt, ziemlich hoch, jedenfalls höher als bei Kaninchen. Außerdem läßt sich zur Erklärung der betreffenden Tatsache eine Beobachtung über die Verteilung des Trypanblaues in den Leberzellen der Maus anführen, nämlich die Anordnung der Körnchen längs der interzellulären Gallencapillaren. Offenbar finden wir bei diesen Tieren eine Ausscheidung des Trypanblaus mit der Galle. Bei einer schnellen und energischen Beladung der Leberzellen mit Farbstoff hält offenbar die Ausscheidung des Farbstoffs mit seinem Eindringen in die Zellen nicht gleichen Schritt, und infolgedessen kommt es zur Farbstoffablagerung in den Zellen. Hunger und Eiweißfütterung waren ohne Einfluß auf den Vorgang. Die Zufuhr kleiner Arsenmengen rief eine deutliche Verstärkung der Speicherung in den Leberzellen weißer Ratten hervor. Das morphologische Bild der Trypanblauspeicherung in den Leberzellen von Ratten und Mäusen zeigt gewisse Unterschiede von dem bei Kaninchen und Meerschweinchen. Zur genaueren Beurteilung des Speicherungsvermögens einzelner Zellarten für Vitalfarbstoffe ist es besonders wichtig, kombinierte Versuche anzustellen mit verschiedenen, genau festgelegten Einzel- und Gesamtdosen des Farbstoffes, sowie mit verschiedener Dauer der Injektionsperioden. *Vonwiller* (Zürich).

D'Antona, S.: Ricerche sulla colorazione vitale del sistema nervoso. Introduzione. (Untersuchungen über die Vitalfärbung des Nervensystems. Einleitung.) (*Clin. p. le malatt. nerv. e ment., univ., Siena.*) Riv. Neur. **1**, 433—436 (1928).

Nach der Ansicht des Autors hat die Vitalfärbung des Nervensystems seit den Untersuchungen von Goldmann keine wesentlichen Fortschritte mehr gemacht. Außer der heutzutage allein in den Vordergrund gestellten Bedeutung der Blut-Gehirnschranke muß man aber nach ihm auch berücksichtigen die mehr oder weniger große Fähigkeit der Elemente des Nervensystems, diese Farbe aufzunehmen und festzuhalten, besonders bei dem Speicherungsvorgang. Man muß also nicht bloß an die Permeabilität der Schranke, sondern auch daran denken, daß nach Durchdringung der Schranke in gewissen Fällen die Farbe nicht aufgenommen werden kann. Daß die Farbe in gewissen, aber vom Normalen sich entfernenden, experimentell oder pathologisch veränderten Geweben des Nervensystems aufgenommen wird, ist bekannt. Aber trotz Überschreitung der Schranke wird die Färbung keine allgemeine, sondern bleibt auf ganz bestimmte

Zonen beschränkt. Auch unter normalen Bedingungen wurde von einigen Autoren ein Auftreten von Farbgranula in einzelnen Gehirnteilen festgestellt, was darauf hindeutet, daß diese Färbung nicht mit Eigenschaften der Schranke, sondern mit speziellen Eigenschaften der Zellen dieser Bezirke im Zusammenhange sei. Man sucht auch in der Richtung, ob im Zentralnervensystem Zelltypen vorkommen, welche den Histiocyten des Retikuloendothelialsystems entsprechen, etwa der Microglia. Auch aus diesem Grunde wäre eine neue Aufnahme der Befunde bei Vitalfärbung von großem Interesse. Da pathologisch veränderte Nerven- und Gliazellen sich diffus oder granulär färben, so könnte die Vitalfärbung dazu dienen, die Wirkungs- und Verbreitungsweise von toxischen Substanzen und infektiösen Prozessen im Nervensystem zu erforschen. Der Verf. kritisiert aber die in diesem Sinne versuchten Beobachtungsergebnisse von Spatz wegen nach seiner Ansicht ungeeigneter Methodik. Es müßten vielmehr toxisch oder infektiös geschädigte Tiere nachher vitalgefärbt werden, wie es von Siangalewictz versucht wurde. Außerdem wäre die pharmakologisch-therapeutische Seite des Problems mehr als bisher zu beachten. Jedenfalls liege in der Vitalfärbung des Nervensystems ein noch wenig ausgebautes Arbeitsfeld vor. *Vonwiller* (Zürich).

De Robertis, R.: Ricerche sulla colorazione vitale del sistema nervoso. Nota I. Colorazione vitale dei centri nervosi in condizioni patologiche sperimentali. (Untersuchungen über die Vitalfärbung des Nervensystems. I. Mitteilung. Vitalfärbung der Nervenzentren unter experimentell-pathologischen Bedingungen.) Riv. Neur. **1**, 436—465 (1928).

Nach eingehender historischer Einleitung über die Arbeiten anderer Autoren will der Verf. aufs Neue untersuchen, unter welchen Bedingungen man ein Eindringen in das Nervengewebe erhält und, bei positivem Erfolg, feststellen, welche Zellelemente granuläre Farbstoffaufnahme zeigen. Folgende 3 Wege wurden gewählt: Verhalten bei aseptischer Hirnhautentzündung, bei Hervorrufung einer ischämischen Hirnerweichung und bei Hervorrufung eines septischen meningo-encephalitischen Prozesses. Versuchstiere waren Kaninchen und Meerschweinchen, die verwendeten Farben Lithionkarmin, Trypanblau und -rot, die Fixationsmethode Formolfixierung, evtl. Bromformol für die Microglia, Paraffin oder Gefrierschnitte wurden auf verschiedene Weise nachgefärbt mit Allgemeinfärbungen oder spezifischen Nervenfärbemethoden. Aseptische Hirnhautentzündung wurde herbeigeführt durch Injektion von steriler Fleischbrühe in die Kleinhirncysterne des Kaninchens oder in die Gehirnsubstanz von Meerschweinchen. Um ischämische Hirnherde zu erzielen, wurden Injektionen von Lycopodiumpulveremulsionen in die Carotis angewendet. Septische Prozesse wurden hervorgerufen durch Injektion einiger Tropfen von Kulturen von Diplococcus meningitidis liquefaciens ins Gehirn nach Trepanation. Die Ergebnisse waren folgende: Ein aseptischer Hirnhautentzündungsprozeß verändert das normale Verhalten des Gehirngewebes gegenüber der Vitalfärbung nicht wesentlich. Im Inneren von Erweichungsherden von 7—9 Tagen wird keine Farbspeicherung beobachtet trotz makroskopisch merkbarer diffuser Färbung der Umgebung und trotz Mikrogliaproliferation mit Bildung von granulösen Zellen im Herd. Bei entzündlichen septischen Prozessen, welche vor allem Meningen und Plexus befallen, findet man Farbgranula auch in Gebilden, welche normalerweise keine solchen enthalten: Ependym, Astrocyten der Randglia, welche hypertrophisch geworden sind, scheinbar auch in Mikrogliazellen, ebenfalls in der Randglia. Diese an außergewöhnlichen Orten auftretenden Speicherungen halten sich in bescheidenen Grenzen. Bei septischen und aseptischen Hirnverletzungen, in welchen Bildung von Körnerzellen eingetreten ist, erlaubt die Vitalfärbung, wie schon Rachmanow gesehen hat, 2 Typen mit verschiedenem Verhalten zu unterscheiden: Chromophile und chromophobe Körnerzellen. Die ersteren stammen nach dem Autor von Mesodermelementen, die anderen von der Glia, besonders die Mikroglia, vielleicht auch Oligoglia. Bei genügend fortgeschrittenen septischen oder aseptischen Hirnläsionen und bei genügend gefärbten Tieren finden sich in der Nähe der Läsion Granula auch

im Gehirngewebe, und zwar in allen Arten von Gliazellen und auch in Ganglienzellen. Auch unter diesen besonderen Bedingungen ist es nicht möglich, etwa aus einem typischen Verhalten und konstanten Verhalten gegenüber der Vitalfärbung den Histiocyten des retikuloendothelialen System gleichzusetzende Elemente zu identifizieren.

Vonwiller (Zürich).

Sosa, Julio María: Der Golgische Apparat in der Kleinhirnrinde bei experimentellen Avitaminosen und in einigen physiologischen Zuständen. Vorl. Mitt. An. Inst. Neur. (Montevideo) **1**, 346—368 (1928) [Spanisch].

Sosa hat bei normalen Tauben bei Tage sowie bei solchen im Stadium des Schlafes bzw. der nächtlichen Ermüdung, ferner im Hungerzustand und bei der Polyneuritis aviarum (Avitaminosis B) den endocellulären Golgi-Apparat der Purkinje-Zellen mit Cajals Silbermethoden, besonders mit seiner Formol-Uranmethode untersucht. Er beschreibt zunächst das normale Bild bei der Tagestaube: Dünnes, anscheinend leicht zerbrechliches Balkennetz, das aber nur selten ganz verschwindet, dessen Ausläufer zum Teil im Bereiche der Kanälchen (als kleine oder große bläschenförmige Kreuzungsstellen), zum Teil als Endausläufer in die Dendritenverzweigungen eindringen oder sich um den Kern ansammeln. Die Endäste erreichen nie die Zellmembran. Der Golgi-Apparat, den S. übrigens, wie die meisten Untersucher, für vorwiegend lipoid hält, reagiert nur langsam auf brüske Verletzungen der zugehörigen Neuriten. Bei Nachttauben konnte S. zwei Modifikationen des Golgi-Netzes nachweisen, eine „reticulo-canaliculäre wenig argentophile" mit kompliziertem, engmaschigem Netzwerk, unregelmäßig polygonalen Maschen, feinsten Balken, schwacher Imprägnation und eine „canaliculo-vacuoläre stark argentophile" (= hypertrophische Form von M. Sánchez) mit dicken Balken, großen bläschenförmigen Kreuzungen und großen Endausläufern. S. glaubt die erstere Form als den Ruhezustand der Zelle ansehen zu können. Bei Nachttauben fand er häufig den Golgi-Apparat lediglich auf den Dendritenpol und die Nachbarschaft der Kerne beschränkt wie in spätembryonalen Zuständen („pseudoembryonäre Form des Golgi-Netzes"). Die Tauben mit Polyneuritis zeigten die verschiedenen Stadien der Fragmentation des Golgi-Apparates, bis zur völligen Auflösung der Balken, daneben auch pseudoembryonale und hypertrophische Formen. Im Hungerzustande fielen zahlreiche Zellen mit stärkster Argentophilie des Apparates bei sonst normaler Anordnung auf. Eine ähnliche Argentophilie konnte auch in der Leber von hungernden Katzen und Mäusen festgestellt werden.

Wallenberg (Danzig).

Shiba, Hideo: Studien über die postmortale Veränderung der Ganglion Spirale. (*Oto-Rhino-Laryngol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Okayama-Igakki-Zasshi **41**, 338—346 (1929) [Japanisch].

Bei der histologischen Untersuchung des Gehörorgans muß man dafür sorgen, daß die postmortale Veränderung bis zur Fixation und die künstliche Veränderung durch Präparierung nicht entstehen. Der Verf. hat Meerschweinchen als Versuchstiere benutzt und nach plötzlichem Erstickenlassen, z. B. nach Erhängen, Ertränken oder Begraben, die stündliche Veränderung der Ganglienzellen miteinander verglichen und folgendes Resultat erhalten. Bei der Präparierung wurden künstliche Veränderungen, besonders durch Säure, vermieden. 1. Die morphologische Veränderung 1 Stunde nach dem Eintreten des Todes durch Ertränken ist am geringsten, während dieselbe nach dem Erhängen und Begraben fast gleich ist, aber die nach Nissl tingierbaren Partien sind nach dem Begraben deutlicher. 2. 6 Stunden nach dem Eintreten des Todes durch Ertränken sind die obigen Veränderungen sehr stark und mannigfaltig. Dagegen ist die Veränderung beim Begrabungstode langsam und leicht. 3. Nach 24 Stunden ist das Bild der Veränderung der 3 Fälle miteinander ähnlich. 4. Nach 48 Stunden ist die Veränderung der Zellen gleich und man kann keinen Unterschied bemerken, weil die Veränderung der Ganglienzellen am stärksten ist. (Temperatur während der Versuchsdauer: 20—24°, atmosphäre Feuchtigkeit 51—89.) *Autoreferat.*

Cristini, Renato: La fibra nervosa all'ultramicroscopia, ai raggi ultravioletti ed alla luce polarizzata. A proposito di alcune ricerche del prof. Massazza e mie. (Die Nervenfaser im Ultramikroskop, bei ultraviolettem und bei polarisiertem Licht. Bei

Anlaß einiger Untersuchungen von Prof. Massazza und eigenen.) (*Istit. d'istol. e fisiol. gen., univ., Napoli.*) Riv. Neur. **1**, 489—492 (1928).

Anschließend an eine Arbeit von Massazza über die Beobachtung der markhaltigen Nervenfaser im ultravioletten Licht beschreibt und vergleicht der Autor seine Befunde bei Untersuchung des gleichen Objektes im polarisierten Licht. Die im ultravioletten Licht beobachtete bedeutende Dicke der Schwannschen Scheide glaubt er als eine Lichtbrechungserscheinung deuten zu sollen. Spaltungen an den Enden der Myelinsegmente hält er für Kunstprodukte. Viele bisher für anatomische Charaktere der frischen Nervenfasern gehaltene Strukturbilder sind nach ihm Täuschungen. So wären auch die von Massazza beobachteten Strukturen des Axenzylinders, Andeutungen von Neurofibrillen oder Bündeln von solchen, nach Cristini nur Entmischungserscheinungen. Im gleichen Sinne polemisiert er auch gegen Levis Befunde im ultravioletten Licht. Mit einigen Verschiedenheiten, welche auf Rechnung der verschiedenen Arbeitsmethoden kommen, stimmt aber C. mit Massazza überein vor allem in der Annahme der Nichtexistenz der folgenden Strukturen in der frischen Nervenfaser: Apparat von Sala, Hornspiralen von Golgi, Neurokeratinnetz, was bei der Genauigkeit der angewendeten Methoden nun wohl zweifellos bewiesen sei. *Vonwiller* (Zürich).

Cristini, Renato: Sulla guaina mielinica e su presunte strutture della fibra nervosa midollata, da riferirsi a condizioni chimico-fisiche del neuroplasma. (Über die Markscheiden und über vermeintliche Strukturen der markhaltigen Nervenfaser, die in Beziehung zu bringen sind zu chemisch-physikalischen Verhältnissen des Neuroplasmas.) (*Istit. d'istol. e fisiol. gen., univ., Napoli.*) Riv. Neur. **1**, 307—326 (1928).

Die bemerkenswerte Studie des Autors bringt folgende Feststellungen: 1. das Myelin ist an bestimmten Punkten der Faser unterbrochen (Ranviersche Schnürringe und Schmidt-Lantermannsche Einkerbungen). 2. Die Längsform der konisch-zylindrischen Segmente ist zurückzuführen auf den Druck, den die Schwannsche Scheide von außen her ausübt und auf den Gleichgewichtszustand des periaxonalen Protoplasmas. 3. Die sog. Mauthnersche Scheide ist nichts anderes als eine halbflüssige kolloidale Substanz, die leicht durchlässig ist. 4. Das Myelin ist nicht der einzige Bestandteil der Markscheide. Das Myelin ist eine chemisch komplexe, flüssig-krystallinische Substanz, die in einem anderen Kolloid mit differentem Dispersionszustand suspendiert ist. Das Verhalten dieses zweiten Kolloids gegenüber den Reagentien läßt jene Strukturen entstehen, die als Neurocheratingerüst bezeichnet werden. 5. Das Ranviersche Kreuz und die Fromannschen Streifen kommen nicht durch Fällung von Silbernitrat, sondern wie die Untersuchung im polarisierten Lichte beweist, durch Bildung eines Silberalbuminates zustande. 6. Das Myelin des Frosches verhält sich chemisch-physikalisch etwas anders als das der Säugetiere. a) Es entwickelt in Gummizucker und in flüssigen Medien nur schwer Krystalloide. b) Es neigt eher zur Entwicklung von Sphärokrystallen. 7. Nach den Ergebnissen der Untersuchungen am frischen Nerven darf man nicht von Strukturen der Nervenfaser sprechen, sondern nur von Kolloiden mit verschiedenem Dispersionsgrad, deren differente Gerinnungsfähigkeit das Bestehen von Strukturen vortäuscht, die bisher als anatomische Realitäten gedeutet worden sind. *E. Gamper* (Innsbruck).

Rossi, Ferdinando: La distribuzione di fibre nervose nell'osso e particolarmente nel midollo osseo, studiata con metodi specifici delle neurofibrille. (Die Verteilung der Nervenfasern im Knochen und besonders im Knochenmark, untersucht mit spezifischen Neurofibrillenmethoden.) (*Istit. di istol. ed embriol. gen., univ., Padova.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 863—866 (1929).

Die Methode nach Cajal-De Castro stellt in elektiver Weise und sehr deutlich die Achsenzylinder dar, die einzeln oder zu Bündeln vereinigt, sehr zahlreich in den Knochen und besonders im Knochenmark der neugeborenen Katze vorhanden sind. Im Knochenmark sind die Nervenfasern von sehr verschiedenem Kaliber. In dem untersuchten Material waren nie Myelinscheiden nachzuweisen, doch schließt der Verf.

die Möglichkeit nicht aus, daß dieser negative Befund mit dem jugendlichen Entwicklungszustand der untersuchten Tiere in Zusammenhang steht. Die Nervenfasern endigen nicht ausschließlich in der Gefäßwand (rezeptorische und vasomotorische Neurone), sondern sie sind zu einem großen Teile unmittelbar für die Elemente des Knochenmarks bestimmt; an welchen Elementen im einzelnen und mit welchen Formen der Ausbreitung die Fasern endigen, konnte der Verf. bis jetzt noch nicht klären. Die physiologischen Verhältnisse, wie sie kürzlich Papilian und Janu (vgl. diese Ber. 5, 418) untersucht haben, finden vielleicht in vorliegenden Untersuchungen ihre histo-anatomische Grundlage. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Göcke: Elastizitätsstudien am jungen und alten Gelenkknorpel. (*22. Kongr. d. Dtsch. Orthop. Ges., Nürnberg, Sitzg. v. 19.—21. IX. 1927.*) Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. **49**, Beih., S. 130—147. 1928.

Es wird zunächst das Spannungsdehnungsdiagramm des Rippenknorpels ermittelt, indem Stücke des 5. Rippenknorpels unter Druck gesetzt wurden. Der Rippenknorpel folgt bei dieser Beanspruchung nicht dem Hookeschen Gesetz. Die Bruchgrenze ist gut bestimmbar. Mit zunehmendem Alter wird die Formänderung geringer, die Bruchgrenze liegt bei Knorpeln mittleren Alters am höchsten. Durch rhythmische Stoßbelastung wird die Zusammendrückbarkeit vermindert. Zur Prüfung des Gelenkknorpels werden Kolotten der Oberschenkelkondylen abgetragen. Die Arbeitskurven dieses Knorpels sind denen des Rippenknorpels grundsätzlich gleich, junger Knorpel hat ein erhöhtes Formänderungsvermögen als alter. Die elastische Dehnung wird mit einem Elastometer gemessen. Es ergibt sich, daß kindlicher Knorpel auch bei kleiner Last ein großes Formänderungsvermögen und eine große bleibende Dehnung besitzt. Älterer Knorpel hat ein günstigeres Verhältnis von federnder und bleibender Dehnung: Proportionen von 1 : 3 bis 1 : 4 waren die günstigsten. Am klarsten kommen die Altersunterschiede heraus bei wachsenden Laststufen. Die alten Gelenkknorpel haben die schlechtesten Materialeigenschaften (geringes Formänderungsvermögen, hohe bleibende Dehnung und geringe elastische Dehnung). (Die Arbeit von Bär 1926 über das gleiche Thema ist nicht berücksichtigt worden. Ref.) *Benninghoff* (Kiel).

Panning, A.: Über das optische Verhalten der Kalkkörper der aspidochiroten Holothurien. Z. Zool. **132**, 95—104 (1928).

Verf. weist zunächst darauf hin, daß die Kalkkörper der Holothurien vielfach symmetrisch gestaltet sind und die optische Achse bei den Aspidochiroten in eine Symmetrieachse hineinfällt. (Die Äußerung des Verf., daß auch wegen dieser charakteristischen Symmetrieverhältnisse die Kalkkörper der Holothurien die Bezeichnung Krystall verdienten, ist irreführend, da die in Rede stehenden Symmetrien nichts mit der des Calcits zu schaffen haben. Auch führt die obige Formulierung der Lage der optischen Achse nicht zu einer Erklärung des jeweiligen Befundes, ja sie trägt sogar dazu bei, das, was bisher auf diesem Gebiet an Hand der „Gitterplattenregel" geklärt wurde, zu verdunkeln. Ref.) Weiter macht Verf. darauf aufmerksam, daß auch auffällige Beziehungen der Lage der optischen Achse in den Kalkkörpern zum Holothurienkörper als Ganzes bestehen, indem nämlich auf einem Körperquerschnitt die optischen Achsen radial stehen. Er glaubt, daß dadurch das Material der Kalkkörper hinsichtlich der mechanischen Beanspruchung am besten orientiert sei. Die weiteren Darlegungen, die erklären sollen, daß die gleiche Kalkkörperform (in Wirklichkeit nur ähnliche Kalkkörperformen, Ref.) mit verschiedener Lage der optischen Achse auftreten kann, sind dem Ref. nicht verständlich, vor allem, da in diesen Auseinandersetzungen davon die Rede ist, daß die Lage der optischen Achse sich nach mechanischen Kräften richten solle, was natürlich unmöglich ist. (Mechanische Kräfte können nur gemäß der Form der Kalkkörper wirken, gleichgültig, wie bei einer gegebenen Form die Lage der optischen Achse ist. Ref.) Es sei noch darauf hingewiesen, daß Verf. weitere Einzelheiten zu diesem Thema in seiner Arbeit „Holothurioidea I"

in „Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas", herausgegeben von W. Michaelsen, Bd. III, Lief. 5, Hamburg 1928, bringt. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Taylor, Nelson W., and Charles Sheard: Microscopic and X-ray investigations on calcification of tissue. (Mikroskopische und röntgenologische Untersuchungen über Gewebsverkalkung.) (*Sect. of biophysics, Mayo clin., Rochester.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 257—258 (1928).

Bestimmung des Brechungsindex der Kalkablagerungen in verschiedenen Körpergeweben mittels der Bekeschen Methode. Die Kalkkristalle sind für die Feststellung besonderer mineralogischer Charaktere (Winkel, Spaltrichtung) zu klein. Sie scheinen in eine dünne Lage organischer Substanz von niederem Brechungsindex eingebettet zu sein. Je geringer der Anteil dieser organischen Substanz am Aufbau des verkalkten Gewebes ist, desto höher ist sein Brechungsindex. Dementsprechend hat Schmelz mit nur 1 oder 2% organischer Substanz $n = 1{,}625$, normaler menschlicher Knochen 1,561, Dentin 1,577, Knochen rachitischer Ratten 1,56, Speichelstein 1,563, verkalktes Lungengewebe $1{,}585 \pm 0{,}003$. Der Höchstwert $n = 1{,}625$ ist praktisch gleich dem Brechungsindex der Mineralien der Apatitreihe von der Formel $3\ Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaX_2$, wobei X_2 sein kann CO_3, O, $(OH)_2$, F_2 oder SO_4. Da auch die Röntgenspektroskopie für die verschiedenen untersuchten Gewebe in der Lage und der Intensität der Linien ziemliche Übereinstimmung ergibt, muß die krystallinische Struktur der Kalkablagerungen in den genannten Geweben gleich oder sehr ähnlich sein, vielleicht entsprechend der Variation von X_2 in der oben erwähnten Formel. Für das Vorhandensein von $CaHPO_4 \cdot 2\ H_2O$ oder $Ca_3(PO_4)_2$ ergaben sich keine Anhaltspunkte. *Hintzsche* (Bern).

Clara, Max: Considerazioni sulla struttura e sullo sviluppo del cosidetto tessuto adiposo secondario. (Betrachtungen über die Struktur und Entwicklung des sog. sekundären Fettgewebes). Monit. zool. ital. **40,** 6—15 (1929).

Die Netzmembranellen der Fettzellen haben einen doppelten Ursprung; denn sie setzen sich aus exoplasmatischen Produkten des ursprünglichen Mesenchyms (argentophile Fibrillen und Grundsubstanz) und aus Abkömmlingen der eigentlichen Fettzellen (Grundsubstanz und Fibrillennetz) zusammen. Das mesenchymale Retikulum steht in enger Verbindung mit den Endothelzellen, und ebenfalls bildet das Fibrillennetz der fettbildenden Organe und das der Adventitia der Capillaren eine morphologische Einheit. In dieses Zellretikulum wird dann später Fett eingelagert, doch beladen sich nicht alle Zellen mit Fetttröpfchen. Namentlich in der Nähe der Capillaren und hier und da innerhalb des Retikulum erhalten sich einige Mesenchymzellen in einem indifferenten Zustande. Auch wenn die Fettzelle mit einem großen Fetttropfen angefüllt ist, stellen beide zusammen, Fettzelle und Fettropfen, eine morphologische und biologische Einheit dar. Die morphologische Einheit zeigt sich darin, daß ein feiner Protoplasmaschleier den Fetttropfen umschließt und diesen dadurch als einen Zellbestandteil charakterisiert. Verf. hält es im Anschluß an die Untersuchungen von Volterra für unnütz, darüber diskutieren zu wollen, ob der Protoplasmaschleier in jeder Zelle zusammenhängend und vollständig vorhanden oder ob er durchlöchert sei. Wesentlich sei nur die Tatsache, daß der Fetttropfen als Produkt der zugehörigen Fettzelle auch noch in ihrem ausgebildeten Zustande von Plasmateilen der Zelle umkleidet werde. Der Fetttropfen stellt nichts weiter als ein paraplasmatisches Produkt seiner Zelle dar und wird je nach den Bedürfnissen des Organismus als Reservematerial angegriffen. Die biologische Einheit geht schließlich aus der Rückbildung des Fettgewebes und aus seinem Verhalten vitalen Farbstoffen gegenüber hervor. So sehen wir, wie bei der Atrophie die Zellen ihr Fett wieder abgeben und sich allmählich in ihre indifferente Form zurückverwandeln. Weiter beläd sich die atrophische Fettzelle stärker mit Farbkörnchen, was auch dafür zu sprechen scheint, daß das Fettgewebe im Verlaufe seiner Rückbildung die morphologischen Eigentümlichkeiten und funktionellen Fähigkeiten des fetalen Fettgewebes wieder aufnehmen kann. Schließlich weist der Verf. noch darauf hin, daß die Fettzellen sowohl in ihrem embryonalen indifferenten als auch in ihrem

differenzierten Zustande die Fähigkeit zeigen, blutbildende Prozesse zu entfalten, wie dies für das fetale und postfetale Leben und bei pathologischen Bedingungen angegeben werden konnte. Es kommen somit den Fettzellen alle Erfordernisse zu, welche ihre Zurechnung zum großen retikulo-endothelialen System rechtfertigen. *J. Kremer.*

Capella, Francesco: Sulla formazione endocellulare del grasso. (Über intracelluläre Fettbildung.) (*Istit. di pat. gen. e istol., univ., Pavia.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3,** 860—861 (1929).

Vgl. diese Ber. **10,** 327.

Favilli, Giovanni: Ricerche sperimentali sulla genesi dei connettivi cicatriziali. (Experimentelle Untersuchungen über die Genese des narbigen Bindegewebes.) (*Istit. pat. gen., univ., Firenze.*) Sperimentale **82,** 601—627 (1928).

Es handelt sich um eine histologische Untersuchungsreihe zum Vorgange der Narbenbildung. Es wurde Granulationsgewebe erzielt durch Setzung von Hautdefekten bei Hunden. Mit dem Silberimprägnationsverfahren nach Achucarro-Del Rio Hortega ließen sich in dem jungen Granulationsgewebe, fast unmittelbar nach dem Aufhören der Blutung, mit Silber tingierbare zarte Fibrillen nachweisen, welche nach ihrem Verhalten den Fibrillen des retikulären Gewebes gleichen, wie sie im Parenchym der Organe vorkommen. Diese Fibrillen sind zuerst äußerst zart und mit Silber tief dunkel sich schwärzend, nehmen nach und nach an Stärke zu, indem sie minder tingibel werden, später nur helle Braunfärbung zeigen. Sie sind zuerst unregelmäßig gewunden und haben unregelmäßig verteilte Anschwellungen. Sie beginnen alsbald, miteinander zu anastomosieren und bilden in kurzer Zeit eine Art von Netz, wenn auch hierbei eine Neigung zu Parallelismus unverkennbar ist. Diese Bündelbildung wird nach und nach immer deutlicher, wobei die Anastomosen seltener werden und die Fibrillen nach und nach deutlich parallele Spiralwindungen zeigen. Schließlich wandeln sie sich in typisches kollagenes Bindegewebe um. Insbesondere umgeben sie dann die Capillaren, deren Endothelialzellen sich abplatten. *Ruge* (Frankfurt a. d. O.).°°

Horiuchi, Masashige, und Tadasu Itoh: Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Knochenmarks. (*Path. Inst., Med. Hochsch., Mukden.*) J. orient. Med. **10,** 31 (1929) [Autoreferat].

Hühnern wurden die zu- und abführenden Gefäße der Ulna, Kaninchen die des Femur unterbunden und danach die Regenerationsvorgänge am nekrotisch gewordenen Knochenmark untersucht. In dem Autoreferat werden zusammenfassend folgende Ergebnisse aufgezählt: 1. Die Regenerationsvorgänge des künstlich nekrotisierten Knochenmarkes erfolgen bei Hühnern durch die Neubildung des normalen Knochenmarkgewebes oder des den Granulationen ähnlichen Knochenmarkgewebes und bei Kaninchen ebenfalls durch die Neubildung des den Granulationen ähnlichen Knochenmarkes oder narbigen Gewebes. 2. Bei Hühnern bildet sich der Callus internus zuerst aus dem Endost und erst nach der Resorption desselben entwickelt sich das normale Knochenmark; bei Kaninchen bildet sich aus dem Endost direkt oder indirekt das den Granulationen ähnliche Knochenmark oder narbige Gewebe, bei Hühnern spielt also das Endost bei der Regeneration des Knochenmarkes eine große Rolle. 3. Sowohl bei Hühnern wie bei Kaninchen bildet sich aus dem gesunden Gewebe in der Nachbarschaft des nekrotisierten Knochenmarkes das den Granulationen ähnliche Knochenmarksgewebe; bei Kaninchen entwickelt sich dieses sowohl wie das dem Endost entstammende Gewebe annähernd zu normalem Knochenmark. 4. Bei dem inneren Callus der Hühner, der bei der Regeneration des Knochenmarkes entsteht, erfolgt die Ausbildung bzw. die Resorption des osteoiden Knochenbalkens sehr schnell. 5. Der Proliferationsprozeß der Endostzellen geht nach Ablauf einer bestimmten Zeit allmählich zurück. 6. Der innere Callus, der sich aus dem Endost gebildet hat, bildet keinen Knorpel.

Hintzsche (Bern).

Jordan, H. E., and C. C. Speidel: Blood-cell formation in the horned toad, Phrynosoma solare. (Blutzellformation bei Ph. s.) (*Med. school, univ. of Virginia, Charlottesville.*) Amer. J. Anat. **43,** 77—101 (1929).

Die obige Arbeit bringt ein Resultat von histologischer und hämatologischer Bearbeitung der Milz bei 15 Exemplaren der Phrynosoma solare (Reptilia) dar. Bei dieser Art von amerikanischer Eidechse ist die Milz das wichtigste (von periodischer

Tätigkeit) blutbildende Organ. Die normale Milz, im Stadium der Tätigkeit, charakterisiert sich durch deutliche Pulpastränge und Venensinusse, während die Milz im Ruhezustand fibrilläre Milzknötchen aufweist. Die Verff. sind ausgesprochene Anhänger von unitarischer Blutlehre. Lymphocyt wird von ihnen als Hämoblast angesehen, von welchem sowohl die roten wie auch die weißen Blutkörperchen entstehen können. Es stammt von Reticulumzellen ab. Die Erythrocyten leiten die Verff. von mittelgroßen Lymphocyten ab, und in ihrem Material haben sie keine Andeutungen dafür gefunden, daß sie von Endothelzellen abstammen. Die Thrombocyten leiten die Verff. (übereinstimmend mit Mjassojedoff) von kleinen Lymphocyten ab. Die Granulocyten entstehen entweder von Lymphocyten oder von Reticulumzellen. Unter den Basophilen sind viele, die Merkmale von Degeneration aufweisen, und die Verff. vermuten, daß sie die unreifen Eosinophilen darstellen. Die Monocyten sollen sowohl von Lymphocyten wie auch von Reticulumzellen abstammen. Sie werden durch das kleine, sich schwach färbende archoplasmatische Feld charakterisiert. Sehr häufig haben die Verff. in der Milz Plasmazellen mit vakuolisiertem Cytoplasma getroffen. Die Verff. betrachten Plasmazellen von Phrynosoma solare als degenerierte Hämoblasten. Zum Schluß ihrer Arbeit besprechen die Verff. eingehend die anormalen Leukocyten mit „Russelbodies". Man kann sie als die in letzten Phasen der Degeneration sich befindenden Plasmazellen betrachten. Sie wären also Hämoblasten (Erythroblasten oder Granuloblasten), die keine normale Cytomorphose durchgemacht haben. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Brückner, H.: Arbeiten über die basophile Substanz in den jugendlichen roten Blutkörperchen. III. Über die Wirkung der Fixierung und über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration der Farblösungen auf die Darstellbarkeit der basophilen Substanz. (*Gewerbehyg. Laborat., Reichsgesundheitsamt, Berlin.*) Arch. f. Hyg. **99**, 236—247 (1928).

Fixiert man Blutausstriche vom bleikranken Meerschweinchen sofort (feucht) mit Methylalkohol und färbt sie dann (z. B. mit Azur II), so erhält man nur Polychromasie (in geringer Anzahl), gar keine basophil Punktierten. Trocknet das Präparat vor der Fixierung, so steigt von Minute zu Minute die Zahl der Polychromaten, und auch basophil Punktierte treten in steigender Menge auf. Nach 5 Minuten Trocknung ist das Optimum erreicht. Trocknet man aber bei 60°, so erhält man auch nur Polychromate, aber viel zahlreicher als in dem feucht fixierten Ausstrich. Somit „kann der basophilen Punktierung als Strukturelement keine Sonderstellung gegenüber der Polychromasie eingeräumt werden. Die Frage, ob die biologische Eigenart der Zelle, welche die Ursache ist für die Entstehung der Punktierung, pathognomonische Bedeutung besitzt, ist damit nicht beantwortet . . . es gibt keinen Beweis dafür, daß sie den Wert eines spezifischen Symptoms im Sinne ‚degenerativer' Regeneration besäße". Unabhängig von der Art des Farbstoffes (geprüft wurde Azur II, wässeriges Methylenblau und die Lösung nach Manson-Schwarz) ergab sich, daß bei einem p_H zwischen 6,6 und 7,0 die Darstellbarkeit aller basophilen Substanzen in den Erythrocyten ein Optimum erreicht. (II. vgl. diese Ber. **8**, 859.) *H. Simmel* (Gera).

McJunkin, F. A.: Effect of stimulation on phagocytic activity of vascular endothelium. (Einfluß des Zellreizes auf die Phagocytose durch Gefäßendothelien.) (*Dep. of path., Loyola univ. school of med., Chicago.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 294 bis 295 (1929).

Durch Sudan III-Injektionen in Alkoholazetonlösung erzeugte Verf. bei Kaninchen in den Achselhöhlen und der Leistengegend Granulationsgewebe. Die Tiere wurden dann mit Trypanblau gespeichert und erhielten wenige Tage nach der letzten Farbstoffinjektion Tuscheaufschwemmung intravenös. 3 Stunden danach wurden die Tiere getötet. Während sonst nur außerordentlich wenig Kohle gespeichert wurde, zeigt sich nach Trypanblauvorbehandlung eine außerordentlich starke Aufnahme von Kohleteilchen durch die Endothelien des Granulationsgewebes. Die Endothelzellen erscheinen auch morphologisch durch die Trypanblaureizung vergrößert. *Krauspe* (Leipzig).

Hetherington, Duncan C.: Production of epithelioid cells in lymph glands by injection of non-tuberculous substances. (Die Bildung von epitheloiden Zellen in Lymphdrüsen nach Injektion nichttuberkulöser Substanzen.) (*Dep. of anat., Vanderbilt univ. med. school, Nashville.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 333—334 (1929).

Es wurden in die Mesenteriallymphknoten von Kaninchen, maceriertes, steriles Kaninchen-

gehirn und verschiedene phosphorfreie und phosphorhaltige Öle injiziert. Während beim Normaltier niemals epitheloide Zellen gesehen wurden, ließen sich durch Vitalfärbung mit Neutralrot 72—120 Stunden nach der Injektion, besonders nach Injektion von Gehirnsubstanz, sehr reichlich typische epitheloide Zellen nachweisen. *Krauspe* (Leipzig).

Lawrence, John S., Edna H. Tompkins and R. S. Cunningham: Production of monocytes and epithelioid cells in subcutaneous tissues by injection of various irritants. (Die Bildung von Monocyten und epitheloiden Zellen im subcutanen Gewebe nach Injektion verschiedener Reizstoffe.) (*Dep. of med. a. anat., Vanderbilt univ. med. school, Nashville.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 331—333 (1929).

Durch die Untersuchungen von Cunningham, Sabin und anderen kennen wir als Charakteristicum der epitheloiden Zellen das Vorkommen von vielen feinen Tröpfchen im Cytoplasma, die sich mit Neutralrot färben, sowie das Auftreten von lichtbrechenden Tröpfchen in der Zellperipherie. Verf. zeigte nun bei Meerschweinchen, daß nach Injektion von kleinen Mengen Phosphor, gelöst in Mandel-, Oliven- oder Mineralöl in der Bauchhaut große Mengen von Monocyten auftraten, die größtenteils die geschilderten Charakteristica der epitheloiden Zellen aufwiesen und auch die von diesen bekannten Degenerationsstadien zeigten. *Krauspe* (Leipzig).

Soula, L.-C., J. Tapie et J. Fau: Monocytose expérimentale provoquée et entretenue par injections d'extraits lipidiques de rate. (Experimentelle Monocytose, hervorgerufen und unterhalten durch Einspritzungen von Lipoidextrakten der Milz.) (*Laborat. de pharmacodynamie, fac. de méd., Toulouse.*) C. r. Soc. Biol. **100,** 395—396 (1929).

Verff. vermochten durch intravenöse Einspritzung der nichtverseifbaren Anteile flüssiger Organextrakte aus Bauchspeicheldrüse, Nebenniere, Muskel, Milz eine Monocytose hervorzurufen, besonders stark durch solche aus Milz. Die Resultate der Zählungen werden mitgeteilt. Die Monocytose ließ sich durch Wiederholung der Einspritzungen unterhalten, auch wenn intraperitoneal injiziert wurde. Verff. glauben, daß sie auf die lebhafte Wucherung der retikulären Elemente zurückzuführen ist. Wässerige Milzextrakte bewirkten nur unbedeutende Veränderungen des normalen Prozentgehaltes an Monocyten. Ausführung der Versuche an Kaninchen. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Hollande, A.-Ch., et G. Crémieux: La genèse de la cellule géante dans la tuberculose expérimentale du lapin et du cobaye. (Die Entstehung der Riesenzelle bei der experimentellen Tuberkulose des Kaninchens und Meerschweinchens.) C. r. Soc. Biol. **100,** 391—393 (1929).

Im Gegensatz zu den Anschauungen von Borrel sind die Verff. der Ansicht, daß die tuberkulöse Riesenzelle, wie Masson angibt, aus einer hypertrophierenden epitheloiden Zelle entsteht, welch letztere sich wieder von einer lymphoiden Zelle herleitet. Verff. beschreiben genauer die Umwandlung der lymphatischen in eine epitheloide Zelle. Beim Übergange einer epitheloiden Zelle in eine Riesenzelle hypertrophiert dieselbe, der Kern teilt sich amitotisch. Der tuberkulöse Herd wird nur von einer einzigen Art lymphoider Zellen gebildet, deren meist entwickelte im Zentrum, deren jüngste in der Peripherie liegen. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Babes, A., et Serbanesco: Les lésions de l'oreille chez le lapin produites par simple badigeonnage au goudron et celles produites par le frottement au goudron. (Die Hautveränderungen des Kaninchenohres nach einfacher und mit Reiben verbundener Teerpinselung.) (*Laborat. d'anat. path., fac. de méd., Bucarest.*) Bull. Assoc. franç. Etude Canc. **17,** 597—604 (1928).

Es wird zurückgegangen auf frühere Versuche, bei denen sich durch Teerpinselung, welche mit einem gleichzeitigen Reiben des Ohres (mechanischer Insult) verbunden war, präcanceröse Erscheinungen zeigten. Die Unterschiede der Hautveränderungen zwischen dem einfach gepinselten und geriebenen Ohr werden im histologischen Bilde demonstriert. Die Veränderungen nach Pinselung mit Friktion ähneln den Bildern der senilen Keratose und stehen dem präcancerösen Stadium nahe. Dagegen zeigen die Hautveränderungen nach einfacher Pinselung mehr das Bild einer „Dyskeratose", welche ohne Beziehung zum Carcinom sein soll. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).°°

Claude, Albert: Greffes cancéreuses hétérologues. Etude histologique de greffes intracérébrales. (Heterologe Krebsimplantationen. Histologische Untersuchung intracerebraler Transplantate.) (*Laborat. de chir. exp., univ., Liège.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1061—1063 (1928).

Stroma und Zellen des Transplantates degenerieren, nur am Rande bleiben einige maligne Zellen überlebend. Etwa am 3. bis 5. Tage stellten sich Gefäßverbindungen mit dem Hirn her. Die krebsigen Zellen sind leicht atypisch mit Kernvarianten. Das umgebende Gewebe reagiert

mit Ausschwärmen von lymphoiden Zellen, die in das Implantat eindringen und gemeinsam mit Polynucleären die nekrotischen Elemente beseitigen. Es läßt sich aber kein verderblicher Einfluß auf die lebenden malignen Zellen nachweisen. Die Lymphocyten in ihren verschiedenen Übergangsformen übernehmen nach und nach alle Funktionen von der Beseitigung des abgestorbenen bis zur Erstellung des reaktiven Gewebes um den Herd. *V. E. Mertens.*°°

Claude, Albert: Greffe sous-cutanée de tumeurs hétérologues. (Subcutane Implantation von heterologen Geschwülsten.) (*Laborat. de chir. exp., univ., Liège.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1058—1060 (1928).

62 weiße Ratten wurden mit Mäusesarkom geimpft. 0,02 g der Geschwulst wurden mit Trokart unter die Rückenhaut gebracht. Es ergab sich, daß die implantierten Zellen auswachsen konnten, und zwar in 72%. Die Dauer des Wachstums schwankte, betrug aber nur ausnahmsweise mehr als 14 Tage, wobei die Knötchen bis zu 11 × 7mm groß und 0,4—0,5 g schwer werden konnten. Es sind zwei Punkte, die ausschlaggebend sind. 1. Muß das implantierte Material sehr virulent sein. Schwach virulente und spontane (! Ref.) Tumoren geben keine Resultate. Auch zeigten sich Geschwülste verschiedener Herkunft besonders geeignet für die Transplantation in bestimmte verschiedene Gewebe. 2. Ferner spielen Rasse und Art der Versuchstiere eine Rolle wie bei homologen Transplantationen. *V. E. Mertens.*°°

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Georgévitch, Jivoïn: Recherches sur Ceratomyxa maenae nov. spec. (Untersuchungen über Ceratomyxa maenae nov. spec.) Arch. Protistenkde **65,** 106—123 (1929).

Um die von den üblichen Anschauungen über den Entwicklungsgang der Myxosporidien stark abweichenden Befunde Awerinzews nachzuprüfen, untersucht Verf. Ceratomyxa maenae, eine Awerinzews Form sehr nahestehende neue Art aus der Gallenblase von Maena vulgaris. Beschreibung und Diagnose finden sich in der Arbeit. Ausgangspunkt der Schizogonie ist die einkernige Zygote, die aus dem freigewordenen zweikernigen Sporoplasma durch Kernverschmelzung entsteht. In der herangewachsenen Zygote findet eine vereinfachte Mitose statt (die Hälften des kugeligen Caryosoms bilden die Zentren, das peripherische Chromatin die Äquatorialplatte; 4 Chromosomen). Durch weitere Teilungen entstehen Haufen von Schizonten, die der Selbstinfektion dienen. Auch bilden sich vielkernige Plasmodien, die wohl in Schizonten zerfallen. Die Sporogonie nimmt ihren Ausgang von einem vergrößerten einkernigen Sporonten. Durch Wachstum und Kernteilungen entstehen mehr- bis vielkernige Plasmodien, in denen sich zwei oder mehrere Sporoblasten bilden. Zuweilen bleiben die Amöboide einkernig und bilden nur einen Sporoblasten aus. Im Vierkernstadium des Plasmodiums unterscheidet man 2 größere (Gametocyten) und 2 kleinere (vegetative) Kerne. Vielfach finden nun weitere Teilungen statt, so daß vielkernige Plasmodien entstehen, in denen dann eine größere Zahl von Sporoblasten gebildet werden. Auch die Zahl der vegetativen Kerne wird dann vermehrt. Die Kerne eines Plasmodiums haben oft verschiedene Größe. Awerinzews Anschauung, daß die größeren Kerne Makro-, die kleineren Mikrogameten darstellen, ist nach Verf. vollkommen irrig. Einmal kann er die von Awerinzew angegebenen Chromatinkörnchen, die dieser als Zeichen einer Chromosomenreduktion auffaßt, nicht feststellen. Dann zeigen das auch die (nicht synchron verlaufenden) Teilungen der angeblichen Gametenkerne. Die im Falle der Zweisporigkeit vom 4-Kernstadium ausgehende Ausbildung von 2 Kernen zu Sporoblasten bei gleichzeitigem Vorhandensein der beiden vegetativen Kerne zeigt ferner, daß das von Awerinzew als notwendig postulierte 6-Kernstadium (4 angebliche Anisogameten, 2 vegetative Kerne) gar nicht aufzutreten braucht. Die Sporogonie verläuft also im Gegensatz zu Awerinzews Angaben wie bei den übrigen Myxosporidien. Die Gameten entstehen wie bei diesen im Sporoblasten, der Sexualakt ist eine Pädogamie. Die zur Sporenbildung führenden Prozesse verlaufen alle innerhalb des Sporoblasten, nicht wie Awerinzew will, als Zusammenschluß ursprünglich getrennter Zellen. Der Sporoblast wächst, durch 3malige Teilung entstehen 6 Kerne, um die sich das Protoplasma ohne Hinterlassung eines Restkörpers gruppiert. So entstehen

2 Gameten-, 2 Kapsel- und 2 Schalenzellen. Diese Art der Sporenbildung ist die einzige, die von Awerinzew angegebenen verschiedenen Modi existieren nicht. *H. G. Mäckel.*

Darby, Hugh H.: The effect of the hydrogen ion concentration on the sequence of protozoan forms. (Die Wirkung der H-Ionenkonzentration auf das Auftreten der Protozoenformen.) Arch. Protistenkde **65**, 1—37 (1929).

Die Schwankungen der Protozoenfauna in Pfützen und Massenkulturen beruhen nach Verf. auf En- und Excystierung der betreffenden Arten, die ihrerseits wieder durch Schwankungen der H-Ionenkonzentration hervorgerufen werden. Die Verhältnisse in der Natur wurden an 2 Pfützen studiert, und es stellte sich heraus, daß die verschiedenen Arten nur innerhalb der für jede Art bestimmten p_H-Grenzen zu finden waren. Durch Kulturversuche wurde festgestellt, daß eine bestimmte p_H einer bestimmten Teilungsrate der betreffenden Arten (Paramaecium caudatum, Stylonychia pustulata) entspricht. Während Par. caud. bei p_H = etwa 7 ein Optimum hat, unterliegt die Teilungsrate der Styl. pust. innerhalb der p_H-Werte von 6—8 nur kleinen Variationen. Darauf beruht die konstante Vermehrung der letzten Art in Heukulturen. Bei optimaler p_H bleibt die Teilungsrate des Par. caud. konstant, und Encystierung findet nie statt. Diese wird aber sofort durch ungünstige p_H-Werte hervorgerufen. Die p_H-Werte werden durch Exkrete der Protozoen beeinflußt. *B. Föyn* (Berlin-Dahlem).

Fiveiskaja, A.: Einfluß der Kernparasiten der Infusorien auf den Stoffwechsel. (*Biol. Laborat., Staatsuniv. Irkutsk.*) Arch. Protistenkde **65**, 275—298 (1929).

Die beobachteten Kernparasiten waren 0,012—0,03 mm lange, 0,0006—0,0008 mm breite, gerade oder schwach gekrümmte, unbewegliche Stäbchen. Daneben kamen noch kleinere spindelförmige Parasiten vor. Sie lagen bei reichlichem Vorkommen in regelmäßigen Reihen oder einzelnen Bündeln im Makronucleus. Ihre Vermehrung innerhalb des Kernes konnte beobachtet werden. Der Teilungsvorgang selbst konnte allerdings nur an isolierten Parasiten beobachtet werden. Sporenbildung scheint vorzukommen. Verf. hält die Parasiten nicht für typische Bakterien und bleibt deshalb bei dem alten Namen Holospora obtusa Haf. Die durch die Parasiten hervorgerufenen Kernveränderungen werden genau geschildert, beim Makronucleus handelt es sich im wesentlichen um eine bedeutende Vergrößerung und Deformierung sowie Zusammenballung des Chromatins zu Schollen; bei sehr starkem Befall kann das Chromatin fast ganz verschwinden. Ähnliche Erscheinungen, Chromatinzerfall und Schwund wurden auch beim Mikronucleus beobachtet, der aber selbst immer parasitenfrei war. Im Protoplasma traten nur Veränderungen bei starkem Kernbefall auf. Es handelt sich um eine Vakuolisation und fettige Degeneration des Entoplasmas. Es fanden sich ferner abnorm große und ungewöhnlich zahlreiche Exkretkörner, die Trichocysten können völlig verschwinden, das Wimperkleid teilweise. Bei mittelstarkem Parasitenbefall ist die Bewegung der Paramäcien beschleunigt, bei starkem dagegen herabgesetzt, sie bewegen sich dann nur mehr wälzend von einer Seite auf die andere. Die Zahl der Nahrungsvakuolen war herabgesetzt, sie können sogar völlig verschwinden, auch die Verdauung scheint alteriert zu sein. Was die contractilen Vakuolen betrifft, so verschwanden bei starkem Befall die zuführenden Kanäle, an ihre Stelle traten sekundäre Vakuolen. Die Kontraktion der Vakuolen war äußerst selten. All die angeführten, zum Tode führenden Störungen werden durch den Befall des Makronucleus durch Parasiten bedingt. Verf. sieht darin einen erneuten Beweis dafür, daß der Makronucleus ein Regulator sämtlicher Lebensprozesse ist. *v. Brand* (Erlangen).

Chatton, Edouard, et Pierre P. Grassé: Le chondriome, le vacuome, les vésicules osmiophiles, le parabasal, les trichocystes et les cnidocystes du dinoflagellé Polykrikos Schwartzi Bütschli. (Das Chondriom, das Vakuom, die osmiophilen Bläschen, der Parabasalapparat, die Trichocysten und die Cnidocysten des Dinoflagellaten Polycritos Schwartzi Bütschli.) (*Stat. zool., Cette.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 281—285 (1929).

Die in der Überschrift aufgezählten Strukturelemente werden beschrieben; sie bestehen alle gleichzeitig nebeneinander. Unklar bleibt zum Teil noch, ob die einen oder anderen Strukturen genetisch miteinander zusammenhängen. *W. Jacobs.*

Kirby jun., Harold: A species of Proboscidiella from Kalotermes (Cryptotermes) dudleyi Banks, a termite of Central America, with remarks on the oxymonad flagellates. (Eine Art von Proboscidella aus Kalotermes [Cryptotermes] dudleyi Banks, eine Termitenart aus Zentralamerika, mit Bemerkungen über oxymonade Flagellaten.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 355—386 (1928).

Die oxymonaden Flagellaten (Protozoa) bilden eine Gruppe der commensalen Organismen,

welche in dem Darm verschiedener Termitenarten vorkommen und dort sich aus den pflanzlichen Nahrungsstoffen (ganze Zellen und deren Bruchstücke) ernähren. Die Oxymonaden sind dadurch charakterisiert, daß sie eine Art Rüssel haben, womit sie an den Zellen ihrer Wirte sich befestigen können, sie sind aber auch fähig, mit ihren Geißeln sich bewegend, im Darmlumen frei herumzuschwimmen. Es können zwischen ihnen Formen mit einem Kern und dazu gehörenden 2 Paar Geißeln, Basalkörnern (Blepharoplast) sowie Parabasalapparat und fibrillären Filameaten, welche Organellen alle mit dem Namen Karyomastigont, oder von der Kofoidschen Schule als neuromotorisches System bezeichnet werden. Neben Formen, welche ein Kernig, also mit einem Karyomastigont versehen sind, kommen auch Formen mit mehreren (im beschriebenen Falle mit 26) Kernen vor. Von diesen Flagellaten untersuchte nun H. Kirby jun. eine eingeißelige und eine mehrgeißelige Form (Proboscidella Kofoidi sp. nov.). Die Untersuchung geschah am lebenden Objekt im gewöhnlichen Lichte sowie Dunkelfeld, wodurch Geißeln und an den Flagellaten anhängende symbiotische (?), an ihr Periplast sich anheftende Schizomyceten deutlich zu erkennen sind; ferner wurden Ausstrichpräparate sowie auch Schnitte durch den Darm gemacht, um die Anheftung der Oxymonadiden daran studieren zu können. Fixiert wurde mit Osmiumdämpfen, Flemmigs Gemisch (ohne Essigsäure) mit nachträglicher Färbung mit Eisenhämatoxylin; für Kernstrukturen ist auch eine Fixierung mit Schaudinns Flüssigkeit und Färbung mit Delafields Hämatoxylin von gutem Erfolg. In der Arbeit werden beide Organismen in Ruhe sowie in der Teilung studiert, die Kernteilung beschrieben. Bei der Kernteilung scheint ein extranucleares Teilungszentrum bei Oxymonaden-Flagellaten nicht vorzukommen. Es wird die systematische Stellung von Proboscidella sowie von anderen aus den Termiten beschriebenen Oxymonadinen besprochen und eine Familie: Oxymonadidae fam. nov. aufgestellt, wohin die Genera: Microrhopalodina Grassi et Foa (1911), Oxymonas (Janicki, 1915) und Proboscidiella Kofoid et Swezy 1926 vereinigt werden. Die Diagnose der neuen Familie wird gegeben und die systematische Stellung besprochen. K. schließt sich der Auffassung Calkins an; Wenyon (1926) hatte die Formen der Flagellaten nach der Zahl ihrer Karyomastigonten als mono-, diplo- und polyzoische Formen eingeteilt. An den Oxymonadiden läßt sich dies Prinzip nicht durchführen, da zwischen ihnen sowohl monozoische Formen (Oxymonas) als polyzoische Formen (Proboscidiella) vorkommen. Es scheint K. geeigneter zu sein mit Calkins ein Ordo der Polymastigida aufrecht zu erhalten, in welche Gruppe die polyzoischen Calonymphidae und auch andere Flagellaten eingereiht werden. In einem Appendix wird die Liste aller Kalotermes-Arten, welche K. selbst bezüglich ihrer parasitischen Protozoen untersucht hatte oder von anderen untersucht wurden, gegeben und separat diese Arten in eine Liste zusammengestellt, in welchen keine Oxymonadidae bis heute gefunden wurden. Von den beigelegten Tafeln stellt eine nach dem Dunkelfeld die lebenden Organismen dar, die anderen drei aber nach gefärbten Präparaten, zum Teil nach Schnitten. Maßstab überall beigelegt; Figuren werden auch gesondert beschrieben und die bezügliche Literatur aufgezählt. *Entz* (Utrecht).

Chatton, Edouard, Marguerite Lwoff et André Lwoff: Les métamorphoses prépalintomiques et métapalintomiques des Foettingeriidae (ciliés). (Die Metamorphosen der Foettingeriiden [Ciliaten] vor und nach der Fortpflanzung.) C. r. Acad. Sci. **188**, 273—275 (1929).

In einer früheren Untersuchung wurde gezeigt, daß die Cilien der Foettingeriiden (holotrich Ciliat) während der Teilungen in der Cyste meridional, statt wie gewöhnlich helicoidal geordnet sind. Nachdem die Teilungen beendet sind, wird durch Torsion das meridionale in das helicoidale System umgebildet. — In vorliegender Mitteilung wird berichtet, daß es gelungen ist, durch Imprägnierung (Silbermethode nach Ranvier-Klein) durch die Cystenwand hindurch, eine Kontinuität zwischen den beiden Ciliensystemen nachzuweisen. Bei Eintritt der Encystierung wird nach dem Abfallen der Cilien und vor der ersten Teilung die helicoidale Anordnung der Basalkörner durch Detorsion in das meridionale System umgebildet. (Vgl. diese Ber. **6**, 647.) *B. Föyn.*

Manwell, Reginald D.: The occurrence of nuclear variations in Pleurotricha lanceolata (Stein). (Das Vorkommen von Kernvariationen bei Pleurotricha lanceolata [Stein].) (*School. of hyg. a. publ. health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **55**, 433—438 (1928).

In einer 18 Monate alten Kultur von Pleurotricha lanceolata (hypotrich Ciliat), die normalerweise 2 Makro- und 2 Mikronuclei hat, wurden Individuen mit 1 Makro- und 1 oder 2 Mikronuclei beobachtet. Dieser Zustand hat sich während der vegetativen Vermehrung gehalten. *Bj. Föyn* (Berlin-Dahlem).

Dawson, J. A.: Cannibalism in a ciliate, Blepharisma. (Kannibalismus bei einem Ciliaten, Blepharisma.) (*Zool. laborat., Harvarduniv., Cambridge.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 335 (1929).

In Massenkulturen von Blepharisma undulans konnte öfters Kannibalismus beobachtet werden. Das fressende Tier war immer größer als das gefressene, der Freßakt dauerte mehrere Minuten. Das Absterben des gefressenen Tieres nahm bis zu 8 Stunden in Anspruch, die Verdauung bei Zimmertemperatur etwa 24 Stunden. Wieder ausgestoßene Tiere konnten unter Umständen weiter leben. Der Verdauungsvorgang war mit einer Änderung des roten Farbstoffes von Blepharisma verbunden. *v. Brand.*

Losina-Losinsky, L.-K.: Le choix de la nourriture dans les différents milieux par le Paramaecium caudatum. (Die Nahrungswahl von Paramaecium caudatum in verschiedenen Medien.) (*Inst. scient. Lesshaft, Leningrad.*) C. r. Soc. Biol. **100,** 321 bis 323 (1929).

Als Kulturmedien dienten Teichwässer, Heuaufgüsse 0,5—0,1% und 0,2%, Liebigs Fleischextrakt 0,025—0,030% und ein folgendermaßen zusammengesetztes künstliches Medium: 0,01% NaCl, 0,01% KCl, 0,01% $MgCl_2$, 0,01% $CaCl_2$, 0,002% $NaHCO_3$, 0,01% Wittepepton. Studiert wurde die Teilungsrate, die Zahl der Bakterien enthaltenden Nahrungsvakuolen und die Zahl der Vakuolen, die dem Medium vorher zugegebenes Karmin enthielten. Die beste Fortpflanzungsrate war im Teichwasser, die Totalzahl der Nahrungsvakuolen lag bei allen Medien nahe an 20. In den mehr Bakterien enthaltenden Flüssigkeiten (Teichwasser, Heuaufguß) fanden sich mehr solche enthaltende Vakuolen, dagegen im künstlichen, bakterienarmen Medium mehr Karminvakuolen. In anderen Versuchen wurde gezeigt, daß verschiedene Bakterienarten nicht gleich häufig gefressen werden, am besten Bacterium subtilis, weniger gut Bacterium coli, am schlechtesten Bacterium fluorescens liquefaciens. Die Versuche sprechen für das Vorliegen einer Nahrungswahl. *v. Brand* (Erlangen).

Lloyd, Francis E., and J. Beattie: The pulsatory rhythm of the contractile vesicle in Paramecium. (Der pulsatorische Rhythmus der contractilen Vakuole von Paramaecium.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **55,** 404—418 (1928).

Die Beobachtungen wurden an leicht gepreßten oder in Tusche befindlichen Paramaecien ausgeführt. Ferner wurden mikrophotographische Filme angefertigt und lieferten bei Ausdeutung der Verhältnisse wichtige Anhaltspunkte. Der pulsatorische Rhythmus läßt sich nach den Verff. in die folgenden Teilvorgänge auflösen: Eine erste rasche diastolische Phase der Vakuole kommt dadurch zustande, daß die zuführenden Kanälchen ihren Inhalt in die Vakuole entleeren (Systole der einzelnen Kanälchen nicht synchron). Dann folgt eine länger andauernde, langsamere diastolische Phase, während welcher weitere Flüssigkeit durch Diffusion in die Vakuole eindringt. Auch die Systole ist zweiphasisch. Während der ersten geringen Verkleinerung gelangt Flüssigkeit aus der Vakuole in die zuführenden Kanälchen, während der zweiten raschen Phase der Kontraktion wird die Vakuolenflüssigkeit nach außen durch den Porus entleert. Der ganze Vorgang nimmt etwa 8 Sekunden in Anspruch. Es bleibt demnach während der Systole der Vakuole etwas Flüssigkeit, die sich schon in der Vakuole befunden hatte, im pulsatorischen Apparate zurück. Diese soll infolge ihres relativ hohen osmotischen Druckes dazu dienen, weiteres Wasser aus dem Körper anzuziehen. *v. Brand* (Erlangen).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Chemin, E.: Sur la signification biologique des monospores des Monospora pedicellata Sol. (Über die biologische Bedeutung der Monosporen von Monospora pedicellata Sol.) C. r. Soc. Biol. **99,** 442—444 (1928).

Es wird über das Vorkommen und die Keimung der „Monosporen" (n. Oltmanns:

Parasporen) von Monospora pedicellata Sol (Floridee) berichtet. Die Annahme von Schiller, daß ein genetischer Zusammenhang zwischen diesen Brutzellen und den Tetratsporangien besteht, wird abgelehnt. Die „Monosporen" entstehen terminal, enthalten bis 40 Kerne, und sind erheblich größer als die Tetrasporangien, die eine laterale Stellung haben. Die „Monosporen" zeigen eine feste Polarität wie bei abgeschnittenen Ästen von Monospora, indem die Rhizoiden immer am morphologischen Unterende entstehen. Verf. nimmt deshalb an, daß diese Vermehrungsorgane umgebildete terminale Glieder seien, die abfallen und die selten vorkommenden Tetrasporen ersetzen. *B. Föyn* (Berlin-Dahlem).

Schussnig, Bruno: Zur Prokarpbildung von Spermothamnion roseolum. Eine Erwiderung. Arch. Protistenkde **65**, 97—105 (1929).

Verf. setzt sich in der vorl. Erwiderung mit kritischen Bemerkungen H. Kylins auseinander, dessen Befunde mit denen des Verf. verschiedentlich in Widerspruch zu stehen schienen. Demgegenüber sucht Verf. einige Unklarheiten, die zum Teil durch die Schwierigkeit einer bildlichen Darstellung der Karpogonentwicklung bedingt gewesen sein mögen, zu beseitigen und gibt eine Gegenüberstellung beider Auffassungen durch schematische Figuren. Auch mit der von Kylin vor allem angezweifelten Dreizelligkeit der Karpogonäste setzt er sich eingehend auseinander, vor allem verwahrt er sich auch gegen den Vorwurf einer angeblichen Verwechslung der Auxiliarzelle mit der sterilen Zelle an der Tragzelle des Karpogonastes, wobei er seinem Gegner an Hand von dessen eigenen Figuren gleichfalls einige kleine Ungenauigkeiten nachweisen zu können glaubt. Die tatsächlich divergenten Angaben brauchten seiner Ansicht nach jedenfalls nicht auf Fehlern zu beruhen, vielmehr könnten auch die Angaben der Gegenseite revisionsbedürftig sein. Etwas schärfer wendet er sich gegen die Bezeichnung seiner Homologisierungsversuche der Geschlechtsorgane der Florideen als „völlig wertlose Spekulationen". Auch die Behauptung, daß bei Spermothamnium die Auxiliarzelle schon vor der Befruchtung vorhanden sei, hält er energisch aufrecht. (Vgl. a. diese Ber. **6**, 358.) *E. Esenbeck* (München).

Lohwag, H.: Mykologische Studien. II. Geaster triplex Jungh. Arch. Protistenkde **65**, 65—77 (1929).

Erdsterne lassen sich durch Befeuchtung von oben her auch noch lange nach dem Einsammeln zum Aufspringen bringen. Durch Anschwellen der Pseudoparenchymschicht wird die aus Faserschicht und Pseudoparenchymschicht bestehende Exoperidie meridional aufgespalten, die so entstandenen Sternlappen biegen sich durch Austrocknung der Faserschicht zurück. Dabei zerbricht die Pseudoparenchymschicht in einzelne Schollen, die später abfallen. Dadurch tritt das Stielchen, dem die Endoperidie aufsitzt, in Erscheinung. Die Höhe dieses Stielchens entspricht der Dicke der Pseudoparenchymschicht. Abweichend von den anderen Formen tritt bei Geaster triplex am Grunde der Endoperidie ein Becher auf. Er entsteht dadurch, daß die Exoperidie nur wenig über die Mitte hinaus aufspaltet und durch schnelle Zurückkrümmung der Sternlappen die Pseudoparenchymschicht in einer Kreislinie unterhalb des Äquators bricht. Während nun die den Sternlappen aufliegenden Teile der Pseudoparenchymschicht auch hier in Schollen zerbrechen und abfallen, löst sich der basale Teil der Pseudoparenchymschicht als Ganzes von der Faserschicht ab und rollt sich nach oben zu einem Becher auf. Da der basale Teil der Pseudoparenchymschicht hier also erhalten wird, bleibt das Stielchen verborgen, die Endoperidie ist scheinbar sitzend. Eine entsprechende Erscheinung beobachtete Verf. als Ausnahme bei Geaster minimus, indem hier Teile der bereits radial gespaltenen Pseudoparenchymschicht sich von der Faserschicht lösten und einzeln aufbogen. Durch die zurückgeschlagenen Sternlappen und die aufgebogenen Pseudoparenchymlappen erhielt das Exemplar ein blütenähnliches Aussehen. Geaster duplicatus Chev. hält Verf. für eine Form von Astraeus stellatus (Scop.) Fisch., bei der durch stärkere basale Ausbildung der Spaltschicht ein zarter Basalbecher entstanden ist. (I. vgl. diese Ber. **9**, 695.) *H. G. Mäckel* (Berlin).

Lohwag, Heinrich: Mykologische Studien. III. Xanthochrous cuticularis (Bull.) Pat. Arch. Protistenkde **65**, 321—329 (1929).

Die Polyporacee Xanthochrous cuticularis (Bull.) Pat. ist u. a. durch den Besitz von Spinulae ausgezeichnet, die eine besondere Form der Cystiden darstellen. Sie sind die Endzellen gewöhnlicher Tramahyphen. Dornteil wie Hyphenteil der Spinulae weisen Braunfärbung und Wandverdickung auf. Die Cystiden des Hymeniums laufen meist in einen (gekrümmten) Dorn aus, doch kommen gelegentlich auch mehrspitzige Formen vor. Diese bilden den Übergang zu den ankerartigen Formen der Cystiden, die sich auf der Hutoberfläche finden. Verf. beobachtete an der Basis einer Cystide einen Haken, der eine in der Entwicklung stehengebliebene Schnalle darstellt. Sie ist nach Lohwag den Pseudoschnallen gleichzusetzen, die Harder an den operierten Mycelien von Schizophyllen commune beschrieben hat. Eine Pseudoschnalle fand Verf. auch an einer Capillitiumfaser eines Fruchtkörpers von Tulostoma Giovanellae. Xanthochrous cuticularis kommt außer in den bisher bekanntgewordenen Ländern auch in Österreich sowie in China vor. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Figdor, Wilhelm: Über tütenförmige Blätter und die ungeschlechtliche Vermehrung von Bryophyllum proliferum Bowié. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 817—824 (1928).

Verf. stellt zunächst berichtigend fest, daß es sich bei dem von ihm früher untersuchten Bryophyllum (Flora 1925) nicht um Bryophyllum calycinum Salisb., sondern um Bryophyllum proliferum Bowie gehandelt habe, an der auch die neuen, nun veröffentlichten Beobachtungen gemacht wurden. Neben normal ausgebildeten Blättern traten zahlreiche tütenförmige Blätter auf, wobei entweder ganze Fiedern oder nur einzelne Blättchen in becher- bzw. ascidienförmige Schlauchblätter umgewandelt werden. Es dürfte sich um eine durch Tiere verursachte teratologische Erscheinung handeln. Die tütenförmigen Blätter schreiten auch zu vegetativer Vermehrung, da sie blattbürtige Sprosse in den Kerben entwickeln können. *E. Bergdolt* (München).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Grassi, Achille: Osservazioni istologiche sulle ghiandole salivari. I. Inclusione di tessuto muscolare striato in una ghiandola sottolinguale umana. II. Sulla normale presenza di cellule mucose nei dotti escretori interlobulari nella parotide dei bovini. (Histologische Beobachtungen an den Speicheldrüsen. I. Einschluß von quergestreifter Muskulatur in einer Unterzungenspeicheldrüse vom Menschen. II. Über das normale Vorkommen von Schleimzellen in den interlobulären Ausführungsgängen der Oberspeicheldrüse beim Rind.) (*Istit. di anat. pat., univ., Pisa.*) Pathologica (Genova) **21**, 13—18 (1929).

1. Die in der Unterzungenspeicheldrüse eingeschlossene Muskulatur liegt in einzelnen Bündelchen interlobular und ist netzförmig in allen drei Richtungen orientiert. Die Heterotopie wird auf eine abnorme Entwicklung zwischen der 5. und 10. Embryonalwoche zurückgeführt. 2. Die schleimbereitenden Becherzellen nehmen mit dem Durchmesser der Ausführungsgänge zu. Die ganz großen Gänge sind von fortlaufendem Schleimepithel ausgekleidet. *von Lanz* (München).

Radowanowitsch, Milutin: Der Giftapparat der Schlangen mit besonderer Berücksichtigung der Naja tripudians. (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, Nr. 6.) Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. **63**, H. 3, S. 559—616. 1928.

Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Verlauf sämtlicher Kopfmuskeln, die um die Giftdrüse liegen. Nach dem Verlauf kann man schließen, daß hauptsächlich

der Musculus masseter es ist, der die Leerung der Giftdrüse beim Beißen besorgt. Die Giftdrüse hat sich aus einem Teil der Oberlippendrüse der nicht giftigen Schlangen entwickelt und der M. masseter hat sich gleichzeitig mit der Umwandlung der Drüse in seinem Verlauf ebenfalls verändert, er ist bei den verschiedenen Familien der Giftschlangen in mehr oder weniger enge Beziehung zur Giftdrüse getreten. Bei Naja tripudians (Kobra) hat sich der Muskel, der bei den Aglyphen (z. B. bei der Ringelnatter) vom Postfrontale und Parietale (Christa parietalis) nach unten zum Mandibulare zieht, in der Mitte quer geteilt, so daß der obere Teil an der Christa parietalis beginnt und an dem hinteren Teil der Giftdrüsenhülle oben innen endet; der untere Teil des Muskels entspringt an der Giftdrüsenhülle unten im hinteren Drittel und zieht zum Mandibulare. Bei der Kreuzotter (Vipera berus) ist der Muskel in anderer Weise mit der Giftdrüse in Beziehung getreten: er hat sich längsgeteilt, der eine kleinere Teil hat den normalen Verlauf, ähnlich wie bei der Ringelnatter, beibehalten, der andere Teil beginnt an der Giftdrüse und zieht zum Mandibulare. Bei Vipera tussellii hat der ganze M. masseter seine Ansatzstelle an der Christa parietalis verlassen und setzt nur an der Giftdrüsenkapsel an, um von dort zum Mandibulare zu laufen. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der sekretorischen Funktion der Giftdrüse. Diese besteht aus dem Drüsenkörper, dem Ausführkanal und (meistens, aber nicht immer) aus einer akzessorischen Schleimdrüse, deren Sekret nach Verf. Ansicht zum Verflüssigen des eigentlichen zähflüssigen Giftes dient. Umhüllt wird die Giftdrüse von einer derben Bindegewebsschicht; bei den Viperiden legt sich auch noch das sehnige Ligamentum zygomaticum als Hülle an. Das histologische Bild der Giftdrüse der Kobra zeigt, daß sie sich aus zwei histologisch verschiedenen Teilen, einem kleineren zentral gelegenen sekretarmen Drüsenteil, und einem größeren, dessen umfassenden sekretreichen Teil zusammensetzt, die verschiedene Färbbarkeit und verschiedene histologische Einzelheiten aufweisen. Verf. schließt daraus, daß das Kobragift ein Gemisch aus zwei verschiedenen Sekreten darstellt. Die Giftdrüse wird von vielen, sehr verzweigten Tubuli mit einschichtigem Epithel gebildet. Das Gift wird in Form von kleinen Tröpfchen in den Zellen in der Nähe des Zellkerns an der Basis der Zelle ausgeschieden und sammelt sich am anderen Ende der Zellen an. Der Kern beteiligt sich sicher aktiv an der Sezernierung, da er je nach dem Füllungsgrad der Zellen sein Volumen ändert. Die Schnittbilder gaben auch darüber Aufschluß, wie das Sekret die Zellen verläßt: es wird entweder in größeren Portionen am Pol der Zellen, an dem es sich gesammelt hat, abgeschnürt, oder es findet eine plötzliche Ausstoßung des gesamten Sekrets durch Platzen der Zellwand statt. Verf. kam zu der Ansicht, daß die Zellen mehrmals gefüllt und entleert werden können, daß sie sich teilen (Verf. konnte zahlreiche Zellteilungen feststellen) und auf diese Weise die Tubuli sich vergrößern und verzweigen und verbrauchte Sekretzellen ersetzt werden. Verf. fand keine histologischen Anhaltspunkte, daß die Wolterschen „Matrixzellen" beim Ersetzen verbrauchter Zellen eine große Rolle spielen. Wenn einmal die Teilungsfähigkeit der Zellen erlischt, dann sterben sie ab, die betreffenden Tubuli veröden und werden durch das Wachsen junger Tubuli ersetzt. (V. vgl. diese Ber. 8, 381.)

K. Rösch-Berger (Berlin-Dahlem).

Rindone, Alfredo: Studio sulle arterie tiroidee e sulla ghiandola tiroide con particolare riguardo al rapporto tra diametro arterioso e sviluppo della ghiandola. (Studie über die Schilddrüse und die Schilddrüsenarterien mit besonderer Berücksichtigung der wechselseitigen Beziehungen zwischen Arteriendurchmesser und Drüsenentwicklung.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Palermo.*) Arch. ital. Anat. **26**, 211—254 (1929).

An 40 Leichen verschiedensten Alters und Geschlechts wurde die vordere und seitliche Halsregion freigelegt, die Schilddrüsen samt den Schilddrüsenarterien präparatorisch dargestellt und deren topographische Beziehungen zueinander und zur Umgebung studiert. Bei der Zusammenfassung der Einzelbeobachtungen wird auf die

innigen Beziehungen hingewiesen, die zwischen Schilddrüsenisthmus und Trachea bestehen. Die Morgagnische Pyramide fehlte in 32% der Fälle. Als normales Mittelgewicht der Drüse werden 25,81 g angegeben, doch werden je nach dem Geschlecht verschiedene Werte erhalten, wobei das Drüsengewicht bei weiblichen Personen durchschnittlich ein höheres ist. Die oberen Schilddrüsenarterien können folgenden eigenartigen Verlauf nehmen: Kurz nach ihrem Ursprung aus der Art. carot. ext. ziehen sie nach aufwärts und sind dabei für eine etwa 1 cm lange Strecke in die große Gefäßnervenscheide des Halses eingeschlossen. Mit einem scharfen, medialwärts gerichteten Knick treten sie sodann aus dieser hervor und wenden sich nach abwärts, um schließlich nach medial umbiegend, den oberen Pol der Drüse zu erreichen. Um in einem solchen Falle die Schilddrüsenarterie in unmittelbarer Nähe ihres Ursprunges unterbinden zu können, ist es notwendig, die fibröse Gefäßnervenscheide durch Schnitt zu eröffnen und bis dicht an die Carotis ext. heranzugehen. Setzt man den Gesamtdurchmesser der Schilddrüsenarterien in Beziehung zum jeweiligen Schilddrüsenvolumen, so ergeben sich Werte, die im Einzelfalle zwar stark variieren, in ihrer Gesamtheit aber eine gewisse Gesetzmäßigkeit nicht verkennen lassen: Dem größeren Gesamtdurchmesser der rechten Schilddrüsenarterien entspricht das größere Volumen des rechten Lappens. Ein Vergleich der Werte zwischen Mann und Frau ergibt, daß mit dem größeren Gesamtdurchmesser der Arterien bei der Frau das größere Gewicht der weiblichen Schilddrüse übereinstimmt. Schließlich können bei pathologischer Vergrößerung der Drüse die Arterien ein sehr beträchtliches Kaliber erreichen. Berechnet man wieviel Gramm des Drüsengewebes auf eine hypothetische Arterie von 1 mm Durchmesser treffen, so erhält man folgende Mittelwerte: Beim Kind 1 mm/0,76 g, beim erwachsenen Mann 1/3,22 g, bei der erwachsenen Frau 1/3,48 g. Ein Vergleich mit entsprechenden, für die Niere des erwachsenen Mannes errechneten Zahlen — 1/21,25 g — zeigt, daß die Vascularisation der Schilddrüse viel reicher ist als die der Niere. Verf. weist darauf hin, daß die vorstehenden Werte ohne Berücksichtigung des jeweiligen Funktionszustandes der Drüse gewonnen worden und daher nur unter Vorbehalt zu verwerten sind. *Neubert* (Tübingen).

Winiwarter, H. de: Foyers thymiques chez la souris. (Thymus-Herde bei der Maus.) (*Laborat. d'histol., univ., Liége.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 433—435 (1929).

Die vom Verf. bei verschiedenen Tieren nachgewiesene Eigenschaft, daß jedes branchiogene Organ und die Schilddrüse Inseln eines anderen dieser Organe einschließen kann, kommt in ähnlicher Weise auch den branchiogenen Organen der Maus zu. So finden sich bei ihr in den Epithelkörperchen zahlreiche und gut entwickelte, in der Schilddrüse viel unansehnlichere Inseln von Thymusgewebe. Bei trächtigen Mäusen fehlen die letzteren vollständig. Diese Inseln entstehen nicht dadurch, daß Thymusgewebe in die betreffenden Organe einwächst, sondern durch örtliche Umwandlung von Schilddrüsen- oder Epithelkörperchenzellen in Thymocyten. Bei der Maus entwickelt sich nicht regelmäßig eine Thymusanlage aus der 4. Schlundtasche. Kommt es aber zur Ausbildung einer Thymus IV, so erscheint sie häufig ganz in die Schilddrüse eingeschlossen und gewöhnlich von zahlreichen akzessorischen Epithelkörperchen umgeben. *v. Schumacher* (Innsbruck).

● **Hammar, J. Aug.: Die Menschenthymus in Gesundheit und Krankheit. Ergebnisse der numerischen Analyse von mehr als tausend menschlichen Thymusdrüsen. Tl. 2: Das Organ unter anormalen Körperverhältnissen. Zugleich Grundlagen der Theorie der Thymusfunktion.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1929. XI, 1114 S. u. 815 Abb. RM. 128.—.

In diesem 2. Teil der umfangreichen Monographie bringt Verf. die Beschreibung von über 800 Thymusdrüsen von Personen, die an verschiedenen Krankheiten gestorben sind. Der mit wahrem Bienenfleiße bearbeitete Werkstoff umfaßt Thymusdrüsen bei etwa 70 verschiedenen Krankheiten und anormalen Zuständen. Jede einzelne Thymus

wurde nach der vom Verf. ausgearbeiteten numerischen Methode analysiert, die schon im 1. Teile der Monographie ausführlich besprochen wurde (vgl. diese Ber. 2, 788). Naturgemäß nimmt die Kasuistik den weitaus breitesten Raum ein. Verf. sieht als Hauptaufgabe dieses 2. Teiles klarzulegen, was in der Thymus vor sich geht, wenn der Organismus von der einen oder anderen Krankheit befallen ist. Diese sekundären Organveränderungen sind nur für wenige Organe zum Gegenstand einer wirklich systematischen Durcharbeitung gemacht worden. Die bei Krankheit sich abspielenden Veränderungen in der Thymus sind grundsätzlich ähnlicher Natur, wie die im gesunden Organismus ablaufenden. Hauptsächlich handelt es sich dabei nur um quantitative Abweichungen von der Norm. Ein Krankheitsfall stellt gewissermaßen ein Naturexperiment dar, das, richtig gedeutet, zur Beleuchtung der normalen Thymusfunktion dient. Die bei Krankheiten auftretenden sekundären Thymusveränderungen bestehen ganz allgemein entweder in einer Verringerung oder einer Vermehrung des Parenchyms — in einer akzidentellen Involution oder in einer Hyperplasie. 1. Die akzidentelle Involution kommt vor allem in einer Verringerung der Rindensubstanz zum Ausdruck. Erst später und langsamer wird das Mark reduziert. In späteren Involutionsstadien zeigt sich der Unterschied zwischen Rinde und Mark abgeschwächt und zuletzt ganz verwischt. Die Abnahme der Rindensubstanz sowohl an Menge als an Deutlichkeit wird hauptsächlich durch eine massenhafte Auswanderung von Lymphocyten bedingt. Ein örtlicher Zerfall von Lymphocyten spielt dabei eine nur untergeordnete Rolle. Dort, wo es dazu kommt, werden die pyknotischen Lymphocyten von Reticulumzellen aufgefressen und intracellulär verdaut. Außerdem wird in der Rinde auch die Zahl der Reticulumzellen vermindert. Die Menge der Lymphocyten im Mark und besonders im Zwischengewebe ist eine Zeitlang vermehrt. Die Reticulumzellen der Rinde zeigen eine stärkere und allgemeinere Fettkörnelung als normal. Außerdem treten Fettkörnchenzellen, die wahrscheinlich als frei gewordene Reticulumzellen aufzufassen sind, sowohl im Mark als interstitiell und intravasculär auf und auch die Lymphocyten zeigen vorübergehend bisweilen eine spärliche Fettkörnelung. Die Zellen des Markreticulums verkleinern sich. Schließlich bleiben kleine Läppchen oder Züge hauptsächlich epithelialer Natur mit einer wechselnden Menge von in Rückbildung begriffenen Hassallschen Körperchen zurück. Mit Bezug auf das Verhalten der letzteren lassen sich 2 verschiedene Typen von akzidenteller Involution unterscheiden: der Hungertypus und der Infektionstypus. Bei ersterem nimmt die absolute Menge der H.K. vom Anfang an, aber langsamer als das Parenchym, ab. Es liegt also eine „H.K.-Depression" vor. Beim Infektionstypus kommt es zu einer gesteigerten Neubildung von kleinen H.K. Er ist somit durch eine „H.K.-Excitation" gekennzeichnet. Die bei der akzidentellen Involution auftretenden sekundären Veränderungen der H.K. sind im allgemeinen dieselben wie in der normalen Thymus, nur tritt bei der Rückbildung der großen H.K. in Krankheitsfällen weit häufiger Cystenbildung als Verkalkung ein. Das interlobuläre Bindegewebe spielt bei der Involution keine wesentliche Rolle; im allgemeinen nimmt seine Menge allmählich ab, wenn auch langsamer als die des Parenchyms. Jedenfalls darf nicht von einer „Verödung des Parenchyms durch das Bindegewebe" gesprochen werden. Es kommen Fälle vor, in denen die Thymus eine subnormale Parenchymmenge ohne mikroskopische Involutionszeichen zeigt. Derartige Fälle sind als chronische Unterwertigkeit der Thymus zu bezeichnen. — 2. Die Hyperplasie geht zum Unterschiede von der akzidentellen Involution nicht mit kennzeichnenden mikroskopischen Parenchymveränderungen einher, so daß eine hyperplasierende Thymus von einer großen normalen, nicht hyperplasierenden strukturell nicht mit Sicherheit zu unterscheiden ist. Erst wenn die Parenchymmenge die obere Grenze des Normalen überschritten hat, läßt sich von einer Hyperplasie sprechen. Jedenfalls ist die Hyperplasie eine viel seltenere Erscheinung als die akzidentelle Involution. Auch bei der Hyperplasie erweist sich die Rinde als das labilere der beiden Parenchymgebiete, indem sie sowohl regelmäßiger als meistens auch hochgradiger vergrößert angetroffen wird als das Mark. Die

Zahl der H.K. kann bei der Hyperplasie vermehrt (Basedowfälle), normal, oder ausnahmsweise sogar vermindert sein. — Die Variationen des Lymphocytengehaltes und der H.K. sind die morphologischen Grundlagen der funktionellen Thymusforschung. Die aus dem morphologischen Studium des Organs unter normalen, krankhaften und experimentell hervorgerufenen Verhältnissen vom Verf. gezogenen Schlußfolgerungen seien hier wörtlich wiedergegeben: „Die Thymus ist wesentlich ein epitheliales Organ, das von Lymphocyten durchsetzt ist. Das Mark der Thymus ist aus den zentralen Teilen ihres Parenchyms durch Hypertrophie der Epithelien sekundär entstanden. Es liegt einiger Grund für die Vermutung vor, daß die Markdifferenzierung unter dem Einfluß einer nur diese zentralen Teile des Parenchyms umfassenden überreichen Innervation vor sich geht. Aus dem Mark entstehen Hassallsche Körper unter dem Einfluß gewisser endo- oder exogen gebildeter toxischer Stoffe durch eine eine einzelne Markzelle oder Gruppen solcher Zellen betreffende und meistens exzentrisch fortschreitende Hypertrophie; bei überstarker, zur Bildung größerer Körperformen führender Einwirkung toxischer Stoffe fallen die zentralen, zuerst betroffenen Zellen der Körper in wechselndem Umfange der Degeneration anheim. Die Hassallschen Körper sind labile Gebilde; nach einer kürzeren oder längeren Wachstumsperiode bilden sie sich zurück und schwinden. Sie sind als direkte morphologische Ausdrücke der Tätigkeit der Thymus anzusehen. Das normale Vorhandensein zahlreicher Lymphocyten in dem Thymusparenchym, vor allem in der Rinde, die hier stattfindende Vermehrung und Ausfuhr solcher Zellen bedeuten nicht, daß die Tätigkeit des Organs wesentlich eine lymphocytenproduzierende ist; wo besondere Ansprüche an die Blutbildung gestellt werden, bildet sich das Thymusparenchym vielmehr zurück und seine Lymphocytenproduktion hört auf. Im übrigen gehorchen die Lymphocyten in der Thymus denselben Gesetzen, die das Verhalten dieser Zellen im Organismus überhaupt regulieren. Ihre Variationen sind nicht Ausdrücke der Thymusfunktion, wohl aber ist diese in hohem Grade von denselben abhängig. Das Vorhandensein einer reichlichen Menge von Lymphocyten im Parenchym ist nämlich eine Vorbedingung für die Erhaltung des epithelialen Komponenten des Parenchyms, vor allem eines normal funktionierenden Marks. Wenn die Lymphocyten des Thymusparenchyms unter dem Einfluß konstitutionell oder lokal wirkender Kräfte etwas beträchtlicher rarefiziert werden, geht die Markdifferenzierung zurück, und die Reaktionsfähigkeit der Markzellen toxischen Einflüssen gegenüber sinkt in entsprechender Weise; wenn die Hypertrophie der Markzellen schwindet, hört die Bildung Hassallscher Körper gänzlich auf. Ein solcher Abbau des Organs braucht aber nicht definitiv zu sein; wenn unter günstigen Verhältnissen der Lymphocytenbestand des Organs bis zu einem gewissen Grade hergestellt ist, tritt eine Markhypertrophie und mit ihr die Reaktionsfähigkeit des Parenchyms toxischen Einflüssen gegenüber in der Form einer Neubildung Hassallscher Körper wieder auf." *v. Schumacher* (Innsbruck).

Nervensystem, Zentren.

Horst, C. J. van der: The spinal nerves and segmentation. (Die Spinalnerven und der metamere Bau.) (*Zool. inst., univ., Amsterdam.*) (*Wiss. Vers., Amsterdam, Sitzg. v. 24. IX. 1927.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verigg **1**, 3—5 (1928).

An vielen Beispielen aus der Literatur wird gezeigt, daß die Muskelinnervation keine Gewißheit gibt bei der Beurteilung der metameren Zusammensetzung des Muskels. Die metamere Anordnung der Spinalnerven sei keine Äußerung eines metameren Baues des Rückenmarkes, sondern entstand durch Einflüsse der Umgebung (segmentale Anordnung des Mesoderms). Wäre sie tatsächlich durch den metameren Bau des Rückenmarkes begründet, so konnte man erwarten, daß bei Tieren von verwandten Spezies die Zusammensetzung eines bestimmten Spinalnerven gleich sein würde. Dem ist aber nicht so. Homologe Nervenfasern verlassen bei verwandten Tieren oft das Zentralnervensystem auf verschiedenen Wegen. Während der erste Spinalnerv der

Teleostier z. B. fehlt, kommt er bei dem primitiven Megalops vor, aber die Fasern, welche ihn zusammensetzen, entspringen aus Zellen im Rückenmark, die bei anderen Teleostiern Fasern zum zweiten Spinalnerven schicken. Auch andere Beispiele zeigen, daß die Spinalnerven eine Andeutung der metameren Anordnung im Körper sind, aber keine zu vertrauenden Führer, um diese Anordnung zu bestimmen.

M. W. Woerdeman (Groningen).

Hashimoto, Tetsuo: Experimentelle Untersuchungen über die spinale Bahn des Nervus vestibularis, mit besonderer Berücksichtigung auf dem Gebiete des Deiters descendens et ascendens Winklers. (*Oto-Rhino-Laryngol. Inst., Univ. Chiba.*) Fol. anat. jap. **6**, 537—598 (1928).

Die Untersuchungen des Verf. wurden experimentell an Kaninchen durchgeführt und zwar in folgender Weise: Die Gegend des Deitersschen Kernes und die Vorderseitenstranggegend des Halsmarkes wurden mit der Nadel zerstört. Der Vorderstrang des Dorsalmarkes und der Vorderseitenstrang des Lumbalmarkes wurden in gleicher Weise geschädigt und dann die Tiere nach einer entsprechenden Lebensfrist getötet. Außerdem wurden noch die Halsnerven durchschnitten und herausgewurzelt, ferner wurde Halbseitenläsion am Lenden- und Halsmark vorgenommen. Von histologischen Methoden kam die Nisslsche und die Marchi-Methode zur Anwendung. Die damit gewonnenen Resultate sind folgende: Der Deiterskern entsendet eine beträchtliche Menge seiner Fasern in den Vorderseitenstrang des Rückenmarks durch den Tractus Deiters descendens oder den Fasciculus longitudinalis posterior. Ein Teil solcher Fasern zieht bis zum Lendenmark. Der Nucl. Deiters sendet einen Teil seiner Fasern ascendierend mittelhirnwärts. Der Anteil der spinalen Vestibulariswurzel, der zwischen N. facialis, Nucl. dorsalis vestibularis und Corpus restiforme liegt, steht nur mit dem Halsmark in einer gewissen Verbindung. Der Nucl. triangularis und Nucl. Bechterew geben nie direkte Fasern zum Rückenmark ab. Die Faserzüge des dorsalen Teiles des Fasciculus longitud. post. laufen nach Kreuzung in der Raphe in seinem lateralsten Teile nach abwärts. Das Vorhandensein einer Wechselbeziehung zwischen den Halsnerven und den großen Zellen der Formatio reticularis und der Raphe kann man wahrscheinlich als gesichert ansprechen. Die Axone des lateralen Reticulariskernes (Kohnstamm) nehmen zum größten Teil einen ventralen, zum kleinsten Teile einen dorsalen Verlauf im Vorderseitenstrange, und zwar seltener gekreuzt. Der Vorderseitenstrang des Halsmarkes bezieht sich lediglich auf eine ventrale Partie der Raphe oblongatae, ebensolcher des Dorsalmarkes auf eine prädorsale und die genannte Gegend des Lendenmarkes auf eine dorsale Partie. Die betreffenden großen Zellen der Formatio reticularis, zweifellos auch des Nucl. magnocellularis diffusus und des Deiterskernes dürften zu einem gleichbedeutenden System gerechnet werden. Auch die sekundäre Bahn des Vestibularis nimmt den Ursprung wieder von der Gegend des Deiterskernes und strahlt überhaupt in den Dachkern ein.

E. Herzog (Erlangen).°°

Pines, L.: Über die Histologie des Ganglion ciliare. (Beitrag zur Histologie der sympathischen Ganglien.) (*18. Jahresvers. d. Ges. Dtsch. Nervenärzte, Hamburg, Sitzg. v. 13.—15. IX. 1928.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **107**, 181—184 (1928).

Im Ganglion ciliare des Menschen lassen sich folgende verschiedenen Zellelemente unterscheiden: 1. multipolare Ganglienzellen mit subkapsulären Dendriten; 2. multipolare Zellen, die neben subkapsulären auch extrakapsuläre (also gemischte) Dendriten besitzen; 3. Zellen mit ausschließlich extrakapsulären Fortsätzen (1—3 bilden die überwiegende Mehrzahl der Zellen im Ganglion ciliare des Menschen und stellen die multipolaren sympathischen Zellen dar); 4. sog. „gefensterte“ Zellen; 5. uni- und bipolare Zellen; 6. Zellen mit T-förmig sich teilendem Fortsatz (4—6 weisen einige gemeinsame Eigenschaften auf, kommen in beschränkter Zahl vor und ähneln den entsprechenden Zellen der Intervertebralganglien); 7. selten anzutreffende Zellen von der Art der Golgizellen des 2. Typus. Die Art der interneuronalen Verbindung ist kompliziert. Man unterscheidet 1. pericelluläre Nervenendigungen, unterhalb der Zell-

kapsel auf der Zelloberfläche gelagert; 2. häufiger kapsuläre Nervenendapparate (peri- und intrakapsulär); 3. peridendritische Endigungen, darunter auch „Spiralfasern", um die Fortsätze der Nervenzellen; 4. sog. pericelluläre Dendritengeflechte, die Dendriten umschließen durch ihre Endverästelungen die benachbarten sympathischen Zellen; 5. im bindegewebigen Stroma und in der bindegewebigen Kapsel des Ganglion Endkolben und Endplatten (= receptorische sensible Nervenapparate). Verf. beschreibt des weiteren das Verhalten und Vorkommen der Zellelemente im Ciliarganglion bei Affen (welchen Affen? Der Ref.), beim Hunde (für den Hund ist die große Zahl der „gefensterten" Zellen charakteristisch und stellt geradezu ein Unterscheidungsmerkmal anderen Tieren gegenüber dar), bei der Katze (bei der fast ausschließlich multipolare Zellen vorhanden sind), beim Hammel und beim Pferde (bei denen ebenfalls ein bedeutendes Überwiegen der multipolaren Zellen festzustellen ist). Bei Mensch, Affe, Hund, Katze, Hammel und Pferd gehört der überwiegende Teil der Elemente zweifellos den multipolaren Zellen an, die dem Ganglion sein sympathisches Gepräge verleihen. In bezug auf die einzelnen Kategorien der multipolaren Zellen ergeben sich bei den verschiedenen Säugetieren nicht unwesentliche Differenzen, so daß jede Säugetierart gewissermaßen einen ihr eigenen individuellen Bau des Ciliarganglions aufweist. Trotz der Verschiedenheit bei den einzelnen Säugetierarten weist das Ciliarganglion im Prinzip einen ähnlichen Bau auf und ist bei allen untersuchten Säugetieren als ein rein sympathisches Ganglion zu betrachten. *Quast* (Bonn).

Coppo, Mario: Intorno alla sede dei centri prepangliari spinali nei mammiferi. (Über den Sitz der spinalen prägangliären Zentren bei den Säugetieren.) (*Istit. di istol. ed embriol. gen., univ., Padova.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 882—885 (1929).

Auf Grund der nach der Methode von Cajal-De Castro hergestellten Präparate (welche von Rinderfeten von 8 und 12 cm Länge, mehreren neugeborenen Kaninchen, nahezu reifen Katzenfeten und menschlichen Feten des 3. und 4. Monats stammen), konnte der Verf. ventral vom Clarkeschen Nucleus dorsale, zu beiden Seiten des Zentralkanales im Bereiche der thorakalen und oberen lumbaren Region eine Zellanhäufung nachweisen, deren Neuriten vorzugsweise in die vorderen Wurzeln der gleichen Seite ziehen. Oft lagern sich auch große kommissurale Zellen dieser beschriebenen Gruppe an. Topographisch deckt sich dieser neue Kern mit dem „intermediären grauen Kern" Cajals; wenngleich dieser vom Verf. beschriebene Kern und der Nucleus dorsale im allgemeinen gut voneinander abgegrenzt werden können, so nähern sich beide Kerne in bestimmten Höhenabschnitten doch sehr. — Die efferente Natur des parazentralen Kerns, sein Vorkommen in der Thorako-Lumbalgegend und die Lage in der intermediolateralen Zone berechtigen nach Auffassung des Verf. zu der Behauptung, daß für die Säugetiere der Sitz der präganglionären Neurone mit aller Wahrscheinlichkeit in diese parazentrale Zellsäule verlegt werden kann; diese Schlußfolgerung erhält eine kräftige Stütze in der Tatsache, daß dieses parazentrale System topographisch mit dem analogen System bei den Vögeln übereinstimmt (Nucleus retroparacentralis Terni), für welches System der Ursprung der spinalen präganglionären Fasern sicher gestellt ist. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Schewior: Die Furchung der Großhirnrinde bei einer 18jährigen Tigerin. (*Anat. Anst., Univ. Münster i. W.*) Z. Anat. **88**, 469—499 (1928).

Schewior beschreibt die Furchen der Großhirnrinde bei einer 18jährigen Tigerin, die im Münsterschen Zoologischen Garten an Tuberkulose gestorben und dem anatomischen Institut der Universität Münster überwiesen worden war. Das 8 Tage in 10proz. Formalin gelegte Gehirn wog nach Abzug der Pia 241 g, davon Hirnstamm und Kleinhirn 46 g. An dem makroskopischen Gesamteindruck ist besonders die rechteckige Form bemerkenswert, mit nahezu graden Seitenrändern und geringer Prominenz am Frontalpol, den Bulbi olfactorii entsprechend. Sch. gibt dann ganz eingehende Zahlen für die einzelnen Maße an, die in einer Tabelle zusammengestellt sind. Es folgt die Beschreibung der Furchen an der lateralen (konvexen) Fläche des Gehirns (Fissura Sylvii, Fissura cruciata, Fissura ectosylvia = 1. Bogenfurche, Fissura suprasylvia = 2. Bogenfurche, die aus Fissura coronalis, lateralis und medilateralis bestehende 3. Bogenfurche, die Fissura praesylvia und Fissura diagonalis, dazu Neben-

furchen, die rechts und links verschieden sind), dann die der Furchen an der medianen und hinteren Fläche der Hemisphäre (Fissura splenialis, Fissura suprasplenialis, Fissura postsplenialis, Fissura genualis, Fissura rostralis, Sulcus corporis callosi, Fissura occipito-temporalis, Fissura hippocampi, Nebenfurchen an der medianen und hinteren Hemisphärenfläche), die Furchen der basalen Fläche (Fissura rhinalis anterior und posterior, Fissura olfactoria). In einer Zusammenfassung der Ergebnisse macht Sch. unter anderem auf die verschiedene Länge der rechten und linken Fissura Sylvii aufmerksam, ferner auf die Trennung der Fissura cruciata von der Fissura splenialis, die Verkürzung der rechten Fissura ectosylvia anterior, die drei Abschnitte der Fissura suprasylvia, ebenso an der 3. Bogenfurche F. coronalis, lateralis und medilateralis, ähnlich dem Verhalten bei der Katze. In der Fortsetzung der F. medilateralis, dem caudalen Schenkel der 3. Bogenfurche, finden sich die Fissurae entolateralis und confinis. Viele Analogien mit den Furchen des Hauskatzengehirns, wenn auch im ganzen beim Tiger eine etwas reichere Furchung als bei der Katze besteht. *Wallenberg* (Danzig).$_{o}$

Staderini, Rutilio: Intorno ad un sistema, finora non considerato, di vie nervose presumibilmente ottiche le quali dal talamo si seguono fino alla parte anteriore dell'emisfero. (Über ein bisher nicht gewürdigtes, anscheinend optisches Fasersystem, das sich vom Thalamus bis zum vorderen Anteil der Hemisphäre verfolgen läßt.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Siena.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 759—760 (1928).

Auf Grund von Weigertpräparaten stellt Staderini fest, daß die vordere hypothalamische Commissur und die Commissuren von Meynert und Gudden nicht voneinander völlig unabhängig sind, sondern alle drei einem einheitlichen System angehören, das das Chiasma und die Tract. optic. untereinander und mit der Hirnwand verbindet. Das System ist nicht ohne Beziehung zu den optischen Bahnen, da es einerseits durch die hypothalamische Commissur mit dem Thalamus und auf der anderen Seite mit dem Chiasma und dem Tract. optic. verbunden ist. Bei Betrachtung eines medianen Sagittalschnittes sieht man Faserbündel aus der hypothalamischen Commissur auf die vordere obere Seite des Chiasmas gelangen und dann nach einer Biegung nach oben in die Lamina terminalis bis zu deren höchstem Punkte ziehen. Da die hypothalamische Commissur sich nach rückwärts mit dem Thalamus in Verbindung setzt, ergibt sich der Schluß, daß hier eine Bahn vorliegt, die von dem zentralen Teil des Zwischenhirns sich ohne Unterbrechung bis zur Hemisphäre fortsetzt. Staderini sieht in den beschriebenen Faserzügen eine zentrale optische Bahn, die im Gegensatz zur Hauptbahn zum vorderen Teil des Endhirns zieht und glaubt, daß bei Läsionen dieser Bahn z. B. bei Erkrankungen des Hypophysensteils, optische Störungen zu erwarten sind. *E. Gamper.*^{oo}

Elze, Curt: Einige Fasersysteme des menschlichen Großhirns mit der Abfaserungsmethode untersucht. (1. Sehstrahlung, 2. Cingulum, 3. Fornix longus, 4. Commissura anterior.) (*Anat. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Anat. **88**, 166—178 (1928).

Elze hat mit der alten Abfaserungsmethode die Zusammensetzung und den Verlauf einzelner langer Fasersysteme des Großhirns zu bestimmen sich bemüht, und wenn seine Feststellungen zutreffend sind, so hat er damit unsere Kenntnisse über diese Systeme um ein gutes Stück bereichert. Es wurden 1. die Sehstrahlung, 2. das Cingulum, 3. der Fornix longus, 4. die Commissura anterior der mühevollen Untersuchung unterworfen. Er bezeichnet mit Pfeifer die Längsfaserung des Temporal- und Occipitallappens als „Gratioletsche Strahlung". Diese Strahlung enthält folgende, vorwiegend sagittal verlaufende Faserzüge: 1. die Sehstrahlung, 2. Stabkranzfasern für den Cuneus, 3. Hirnschenkelfasern (Türcksches Bündel), 4. Fasern der Commissura anterior, 5. Endstücke des Fasciculus arcuatus und Abschnitte des Fasciculus uncinatus, 6. Anteile der Linsenkernstrahlung des Hinterhauptlappens. Die Sehstrahlung selbst besteht aus einzelnen Platten, denen allen ein temporales Knie, der anschließende sagittale Verlauf nach occipital und die scharfe Umbiegung zum Rindengebiet, also ein occipitales Knie gemeinsam ist. Die geringste Zahl von Fasern erhält die obere Lippe der Fiss. calcarina. Das Cingulum enthält lange Fasern, was bisher bestritten wurde, außerdem auch kürzere, die im Gyrus cinguli beginnen und endigen. Die ganze Medialfläche der Hemisphäre bis zum Praecuneus entsendet bzw. erhält Cingulumfasern. Den mächtigsten Cingulumanteil erhält der Praecuneus, wogegen der Cuneus vollkommen oder wenigstens so gut wie vollkommen davon frei bleibt. Was am Splenium corporis callosi als Cingulum erscheint, ist in der Hauptsache Fornix longus und Stabkranz. Der Fornix longus weist zwei Anteile auf. Der eine Anteil, aus dem Nucleus amygdalae entspringend, wendet sich bald nach auf-

wärts und schließt sich der Columna fornicis an. Später trennt er sich wieder vom Fornix und durchsetzt in Gestalt von Fibrae perforantes den Balken. Der zweite Anteil verläuft als dünne Lage in der Wand des Septum pellucidum, strahlt nach vorne ins Stirnhirn aus, konvergiert in seinem rückwärts gerichteten Verlauf mit seinen Fasern und verläuft mit dem erstgenannten Anteil zwischen Balkenunterfläche und Fornix weiter. Die Fasern des Fornix longus liegen als Längsfasern der Lyra Davidis an der Unterfläche des Balkens, als Fibrae perforantes durchsetzen sie besonders das Splenium corporis callosi. In der Verlaufsstrecke an der Unterfläche des Balkens findet eine Kreuzung der Mehrzahl der Faserplatten des Fornix longus statt. Der Fornix s. str. (Tractus hippocampo-mammillaris) weist aber keine kreuzende Fasern auf. Als Ausbreitungsgebiet der Commissura anterior konnte der Autor den Kantenteil, vor allem den basalen Teil der mittleren Schläfenwindung vom Temporalbis gegen den Occipitalpol feststellen, besonders den Gyrus fusiformis.

Jacobsohn-Lask (Berlin-Lichterfelde).₀

Vialli, Maffo: Ricerche morfologiche e istologiche sui plessi coroidei degli anfibi. (Morphologische und histologische Untersuchungen über die Plexus chorioidei der Amphibien.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Pavia.*) Riv. sper. Freniatr. **52**, 266—306 (1928).

Die vorliegende gründliche Arbeit gehört zu einer Serie von Arbeiten über die vergleichende Anatomie (speziell Morphologie, Histologie und Cytologie) und Physiologie der Plexus chorioidei bei den verschiedenen Klassen der Wirbeltiere, die gegenwärtig im Anatomischen und Vergleichend-physiologischen Institut in Pavia ausgeführt werden. Sie bringt zunächst eine genaue morphologische Beschreibung der Plexus chorioidei bei verschiedenen Amphibienarten und gipfelt in der Feststellung, daß zwischen Urodelen und Anuren in dieser Beziehung wesentliche Unterschiede bestehen. Bei Urodelen kann man die Plexus des 4. Ventrikels, die Paraphyse (eine modifizierte, zentrale Portion des Plexus chorioideus des 3. Ventrikels), den Prä- und Postplexus (bzw. einen mehr ventralen und einen mehr dorsalen Fortsatz der Paraphyse nach hinten) und die Plexus des Seitenventrikels immer gut unterscheiden. Bei Anuren sind die Plexus des 4. Ventrikels immer gut entwickelt, hingegen ist der vordere Anteil der Plexus im Verhältnis zu jenem der Urodelen teilweise reduziert: die Paraphyse ist immer vorhanden, der Präplexus und der Postplexus können zwar manchmal voneinander getrennt werden, zeigen aber im allgemeinen eine Tendenz zur Verschmelzung, und die Plexus laterales fehlen vollständig, ebenso die Foramina Luschka und Magendii im Dach des 4. Ventrikels (die Existenz der letzteren wird auch für die Säugetiere und den Menschen vielfach in Abrede gestellt. Ref.). Ferner gibt Verf. eine ausführliche histologische Beschreibung der Plexus chorioidei bzw. seiner einzelnen Elemente: der Epithelzellen, der Flimmerhaare (die ein allgemeines Merkmal der Epithelzellen der Plexus bilden), des Kerns und des Cytoplasma, der Mitochondrien, des Fetts und der Lipoide (die normalerweise in den Zellen enthalten sind), des Glykogens, des Pigments, des Bindegewebes, der granula-, fett- und lipoidhaltigen Zellen, der reticulo-endothelialen Elemente, der Wanderzellen von Kolmer, der Chromatophoren, der kollagenen, retikulären und elastischen Fasern und der Blutgefäße. Einzelheiten darüber müssen im Original nachgelesen werden.

M. Minkowski (Zürich).₀

Fieschi, Aminta: Ricerche sperimentali sulla funzione dei plessi coroidei. (Experimentelle Untersuchungen über die Funktion der Plexus chorioidei.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Pavia.*) Riv. sper. Freniatr. **52**, 342—373 (1928).

Diese sorgfältig durchgeführte Arbeit gehört zur gleichen Serie von Arbeiten (über die Plexus chorioidei) wie die vorhergehende. Auf Grund von Versuchen mit der Injektion von Wasser, Kochsalz und Harnstoff sei es in die Vena jugularis oder in die Cisterna occipito-atlantoidea bzw. in den 4. Ventrikel und der nachträglichen histologischen und histochemischen Untersuchung des Plexus chorioidei bei Meer-

schweinchen und Kaninchen (die 10 Minuten bis $^1/_2$ Stunde nach der Operation getötet wurden) kommt Verf. vor allem zum Schluß, daß die Epithelzellen des Plexus chorioidei (entgegen einer weit verbreiteten Annahme) imstande sind, gewisse in der Ventrikelflüssigkeit gelöste Substanzen aufzunehmen und dann an das Blut weiterzugeben. Ferner hält er es für sehr wahrscheinlich, wenn auch nicht gesichert, daß zwischen Blut und Liquor ein gegenseitiger Stoffwechselaustausch, wenigstens mit Bezug auf einzelne Elemente, stattfindet. Die genaue Beschreibung der Versuche, auf denen diese Schlußfolgerungen beruhen, ihre Interpretation und die eigene Kritik daran können nur an Hand des Originals selbst im einzelnen verfolgt werden.

M. Minkowski (Zürich).

Howe, Hubert S.: Physiologic mechanism for the maintenance of intracranial pressure. Secretion and absorption of the cerebrospinal fluid: The relation of variations in the circulation. (Der physiologische Mechanismus zur Aufrechterhaltung des intrakraniellen Druckes. Sekretion und Absorption des Liquors: Ihre Beziehung zu Veränderungen der Zirkulation.) Arch. of Neur. **20**, 1048—1064 (1928).

Auf Grund experimenteller Untersuchungen schließt Verf., daß der Liquor zwar hauptsächlich Produkt des Plexus ist, aber daneben Beiflüsse aus den perivasculären Spalten der Gehirngefäße erhält. Die Resorption erfolgt in die Gefäße des Gehirns und seiner Häute. Die Pacchionischen Granulationen spielen dabei keine wesentliche Rolle; denn isoliert man nach Trepanation durch Wachs, das man unter die Knochenwände drückt, einen Teil der Hirnoberfläche, so bedingt intravenöse Glucoseinjektion (1%) trotzdem eine rasche Resorption des Liquors auch an dem isolierten Teil. Bei Meningitis tritt eine Änderung der Permeabilität der Gefäßendothelien ein, so daß auch Eiweiß hindurchtreten kann. Der Venen- und Liquordruck des Schädelinnern sind einander gleich, während der Arteriendruck etwa 6mal so hoch ist. Der Druckausgleich zwischen Venen und Liquor erfolgt im wesentlichen auf osmotischem Wege.

Walter (Bremen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Okkels, Harald: Sur l'existence d'une spécialisation morphologique au niveau du pôle vasculaire du glomérule rénal chez la grenouille. (Über das Vorhandensein einer morphologischen Spezialisierung im Bereich des vaskulären Pols des Nierenglomerulus beim Frosch.) C. r. Acad. Sci. **188**, 193—195 (1929).

Der Verf. hatte gefunden, daß im Glomerulusapparat des Frosches gewisse Elemente vorkommen, die sich auf mechanische direkte Reize konzentrieren können. Diese Kontraktionen kann man durch Berührung des Gefäßpols des Glomerulus an der lebenden Niere hervorrufen. Er suchte an der Stelle, an der man diese vitale Reaktion auslösen kann, morphologische Eigenheiten, die mit dem physiologischen Phänomen in Beziehung stehen könnten. Bei seinen Untersuchungen konnte er die Befunde von Ruyter an den Nieren der Maus nach Fixation nach Regaud und Färbung nach Kull bestätigen. Danach hat er selbst analoge Verteilung beim Frosch an nach Regaud oder Helly fixierten Objekten gesucht. Er fand statt der glatten Muskulatur beinahe kubische Zellen mit großen runden Kernen, die sehr chromatinreich waren und einen deutlichen Nucleolus hatten. Die Zellen sind sehr gedrängt, sie ähneln denen von Oberling beschriebenen, doch ergab sich die Unfähigkeit der Kullschen Färbung, irgendwelche Granula zu zeigen. Mit Eisenhämatoxylin nach Regaud lassen sich aber doch Granula nachweisen, deren Größe aber an die bei der Maus nicht heranreicht. Die Granula sind oft linear angeordnet, ihre Zahl verschieden, manchmal findet man solche ähnliche Zellen isoliert im Glomerulus selbst, in der Übergangszone, zwischen Arterion und Capillarschlingen. Mit der gewöhnlichen Hämatoxylin-Eosinfärbung lassen sich diese Dinge nicht darstellen.

R. Paschkis (Wien).

Defrise, Aldo: Nuove ricerche in vertebrati superiori sulla fine struttura degli elementi cellulari del canalicolo renale. (Neue Untersuchungen an höheren Wirbel-

tieren über die feinere Struktur der Zellelemente des Nierenkanälchens.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Milano.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 886—888 (1929).

Der Verf. untersuchte frische, mit stark verdünnter Neutralrotlösung supravital gefärbte Nierenstückchen und konnte hierbei folgende Feststellungen machen: Bei der weißen Maus zeigt der proximale Abschnitt des Tubulus contortus Zellen mit leuchtend roten Granula (Liposomen), die in der supranucleären Zone sich finden, jedoch Neigung zeigen, die distale Partie des Kernes einzuhüllen; der mittlere Abschnitt zeigt Zellen mit spärlicheren, deutlich supranucleären Körnchen; der distale Abschnitt wird von Zellen gebildet, die unregelmäßig, vorzugsweise aber in der perinucleären Zone mit leuchtend roten Körnchen erfüllt sind. — Beim Hund finden sich die gleichen Verhältnisse; es ist nur zu bemerken, daß in dem proximalen Abschnitt der Tubuli contorti die cytoplasmatischen Bildungen, welches das Neutralrot aufnehmen, unregelmäßige Formen zeigen und meistens zu 2 oder 3 Brocken in der perinucleären Zone verschmolzen sind; im distalen Abschnitt sind die Farbstoffkörnchen weniger zahlreich, dafür aber größer als bei der weißen Maus. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Gray, Peter: The internal anatomy of Lernaeopoda scyllicola Leigh-Sharpe. I. The female. (Die innere Struktur von Lernaepoda scyllicola Leigh-Sharpe. I. Das Weibchen.) (*Dep. of zool., imp. coll. of science a. technol., London.*) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 487—509 (1928).

Verf. berichtigt einige Angaben Leigh-Sharpes hinsichtlich der Ausführgänge der weiblichen Geschlechtsorgane und stellt an Querschnitten den exakten Zusammenhang zwischen Eitasche, Ovidukte, Spermatheca, Zementdrüsen usw. fest. Interessant ist die Erwähnung von Vorsprüngen, seitlich von den Eitaschen, die als Nahrungsdepots aufgefaßt werden. Die Muskulatur wird ausführlich beschrieben. Die Körpersegmentation ist im allgemeinen verwischt und ist äußerlich nur am Mesosoma angedeutet, während sie innerlich vor allem an der Verteilung der Drüsensysteme zu bemerken ist. Im Magen fand Verf. verschiedene Sekretionsstadien, deren näheren Zusammenhang er jedoch nicht weiter diskutiert. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Walton, A., and J. Hammond: Observations on ovulation in the rabbit. (Beobachtungen über die Ovulation beim Kaninchen.) (*School of agricult., Cambridge.*) Brit. J. exper. Biol. **6**, 190—204 (1928).

Bei mit Äther narkotisierten Tieren wurden die Veränderungen des reifen Follikels während der Ovulation durch eine Laparatomiewunde beobachtet. Zwischen Begattung und Follikelsprung liegt ein Intervall von durchschnittlich 10 Stunden. Während dieser Zeit sieht man histologisch und auch makroskopisch eine ganze Reihe von Veränderungen. Im Innern des Follikels tritt 6 Stunden nach dem Coitus der sekundäre Liquor auf, der den Cunnulus ablöst. Gleichzeitig nehmen die Zellen der Theca an Größe zu; die Theca selbst wird besser vaskularisiert. Äußerlich springt der reife Follikel halbkugelförmig aus der Eierstocksoberfläche heraus; er zeigt zunächst überall gute Durchblutung. Vor dem Sprung bildet sich jedoch auf der Mitte der Convexität eine gefäßlose Stelle, die sog. Macula pellucida, die schließlich durch den verstärkten Innendruck als kleines Bläschen vorgebuchtet wird. In diesem Stadium sieht der Follikel wie eine Mamma mit daraufsitzender Mamille aus. Als hauptsächlichste Ursache für den Follikelsprung sieht der Verf. die vermehrte Sekretion des Liquors an. Im Bereich der Macula reißt das Follikel ein und der Liquor mit Blut gemischt fließt ab. Die einzelnen Follikel platzen meist nicht gleichzeitig, sondern nacheinander. Infolge des verringerten Innendruckes fällt der gesprungene Follikel zusammen; die Granulosazellen, die erst 2—3 Lagen bildeten, rücken zu 12—30 übereinander. Sticht man die größeren Follikel an, so kommt es meist nicht zur Bildung eines Corpus luteum; die nebenliegenden intakten Follikel platzen nach diesem Eingriff nicht spontan. Histologisch zeigten die angestochenen Follikel keine Granulosa; sie hatte mit dem Liquor den Follikel verlassen. Die mit Blut gefüllte Follikelhöhle war nur durch die Theca interna begrenzt. *Hett* (Halle).

Tsukaguchi, R., und T. Okamoto: Der Ursprung der interstitiellen Zellen des Ovariums beim Hunde. (*Anat. Inst., Univ. Osaka.*) Fol. anat. jap. **6**, 663—687 (1928).

Das Stroma des Hundeovars besteht aus Bindegewebe und den sog. Stromazellen. Letztere sind epithelialer Herkunft und leiten sich entweder vom Keimepithel direkt oder von den Marksträngen ab. Ersteres läßt nach Abschnürung der Keimstränge (Rindenstränge) noch weiter Zellen in die Tiefe proliferieren, die sich dann als Stromazellen im Interstitium finden. In gleicher Weise lösen sich allmählich Zellen von den Marksträngen ab. Die Stromazellen haben in der Regel größere Kerne als die umgebenden Bindegewebszellen. In ihrem Plasma treten färbbare Körnchen und Sekrettropfen auf. Im allgemeinen sind die Stromazellen nur im Alter von 2—6 Monaten gut ausgebildet. Bei erwachsenen Tieren ist ihr Vorkommen variabel. In den Marksträngen kommt es ferner zuweilen zur Follikelbildung. *Hett* (Halle a. S.).

Kulaev, S.: Keimzellen in den Samendrüsen der geschlechtsreifen Flußbarsche (Perca fluviatilis L.). (*Kabinett f. Embryol. u. Histol., I. Staatsuniv. Moskau.*) Russk. zool. Ž. 8, H. 3, 99—126 u. dtsch. Zusammenfassung 126—138 (1928) [Russisch].

Die Frage, ob der Ersatz der Geschlechtszellen bei Knochenfischen ausschließlich durch Abkömmlinge von Urgeschlechtszellen erfolgt, oder ob auch somatische Zellen des Peritonealepithels zu germinativen Zellen werden können, ist noch nicht nach der einen oder anderen Richtung sicher entschieden. Verf. schließt sich auf Grund seiner früheren und jetzigen Untersuchungen der Ansicht von Kuschakewitsch an, wonach beide Quellen zur Bildung neuer Geschlechtszellen beisteuern können. Im Barschhoden findet Verf., daß die Tunica propria im Mai, Juni und Juli, also in der Restutitionsperiode des Hodens, fünfmal so dick ist als zur Ruhezeit im übrigen Jahr. Es bilden sich in Inseln des den Hoden umhüllenden Peritonealepithels Kerne desselben um und wandern in die Tiefe und in die Septen des Hodens ein, wo sie später zu Spermatogonien und Spermatozoen werden. Die Veränderung und Umbildung der Kerne des Epithels ist zeitlich streng begrenzt. Daraus folgert Verf., daß er es mit somatischen Zellen zu tun habe, die durch bestimmte, von der Gonade ausgehende Einwirkungen sich zu Geschlechtszellen umwandeln. Ein strikter Beweis gegen den Einwand der Anhänger der „Keimbahntheorie", die eben in solchen Zellen noch undifferenzierte Abkömmlinge von Urgeschlechtszellen sehen, ist nach Ansicht des Ref. durch die Untersuchungen und Beweisführung des Verf. nicht erbracht. *Scheuring.*

Alverdes, Kurt: Die Epididymis der Sauropsiden im Vergleich zu Säugetier und Mensch. (*Anat. Inst., Univ. Königsberg.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **15**, 405—471 (1928).

In einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung, die häufig durch Rekonstruktionen besonders instruktiv gestaltet ist, behandelt der Verf. die Samenausführgänge bei den Sauropsiden und vergleicht sie mit den ableitenden Samensträngen der Säugetiere und des Menschen. Durch die Anordnung des Rete testis bei den Säugetieren wird erreicht, daß alle Produkte de tubuli contorti jeweils gleichaltrig den Hoden verlassen. Bei den amniotischen Kaltblütern dagegen, z. B. bei der Eidechse, ähnlich bei der Blindschleiche, gelangen die durch einen einzigen Gang aus dem Hoden in den neben dem Nebenhoden liegenden Hauptkanal vermengten Spermien an ganz verschiedenen Stellen durch die Vasa efferentia in den Nebenhodengang. Er enthält also Spermien verschiedenen Alters. Dies wird bei der Schildkröte besonders deutlich, wo die Vasa efferentia aus den stark verzweigten Teilen des Rete testis entspringen und überall im Verlaufe des D. epididymidis einmünden. Er ist also der eigentliche Samenspeicher. Bei den Schlangen ist kein Sammelraum vor dem stark erweiterten unteren Teil des Nebenhodens vorhanden, so daß man an den Spermien die zeitliche Reihenfolge ihrer Entstehung noch ablesen kann. Durch die Anordnung der Samenableitungswege bei den Reptilien werden die Produkte einer Spermiogenese so gründlich vermengt, daß die im Nebenhoden gespeicherte Spermienmasse aus allen zeitlichen Abschnitten der Samenbildung einer Brunstzeit stammt. *Redenz* (Würzburg).

Entwicklungsgeschichte.

Kryžanovsky, S.: Die Entwicklung der paarigen Flossen bei Acipenser, Amia und Lepidosteus. (*Inst. d. Vergleich. Anat., I. Univ. Moskau.*) Acta zool. Jg. 8, H. 2/3, S. 277-352. 1927.

Die Untersuchungen betreffen vorwiegend Acipenser stellatus und ruthenus. Unvollständig sind wegen der Seltenheit des Materials die Beobachtungen an Lepidosteus und Amia. Eine Verdickung der Somatopleura und des darüberliegenden Ektoderms tritt als erste Anlage der Brustflosse bei Acipenser auf. Die Lage der Flossenanlage wechselt um 1—2 Urwirbel, ist aber konstant zur Schlinge des Vornierenkanals gelagert. 3—5 „primäre Muskelknospen", die sich von 3—4 ventralen Myotomfortsätzen im Gebiete des 6. bis 10. Urwirbels (meist vom 7. bis 9.) ablösen, wachsen in die Flossenanlage ein. Jedem Myotom entstammt in der Regel je eine Muskelknospe, seltener 2. Die primären Muskelknospen werden dann aufgeteilt in die „primären Dorsalmuskelknospen (3—5) und die „primären Ventralmuskelknospen", deren Zahl die der ersteren gewöhnlich um 1—2 übertrifft. Durch Bildung „sekundärer Muskelknospen", die sich vom Material der primären ableiten, wird schließlich die Zahl der dorsalen und ventralen Knospen auf je etwa 12 vermehrt. Die Nerven der Brustflosse entstammen dem 6. bis 10. Segment (meist 7. bis 10. und hinterer Ast des 6.). Die Zahl der Nerven übertrifft also in der Regel die Zahl der primären Muskelknospen, was durch Schwund der entsprechenden Muskelknospen (defektive Myotome) erklärt wird. Aus einer einheitlichen Mesenchymmasse differenzieren sich von hinten beginnend 6—8 (meist 7) Knorpelstrahlen heraus. Jeder Strahl verknorpelt von einem eigenen Zentrum aus. Der Schultergürtel geht aus einem dorsalwärts und einem ventralwärts gerichteten Mesenchymfortsatz hervor. Er verknorpelt von einem einzigen im Mittelteil gelegenen Knorpelkern aus. Zuerst wächst der Ventralteil, nach der Verknorpelung der Dorsalteil stärker, wodurch eine Ventralverlagerung der Flossenbasis zustande kommt. In der ganzen Flossenanlage kommen 6—8 Knorpelstrahlen auf 3—4 primäre Muskelknospen. Die Flosse ist „heteromer". Durch die sekundäre Vermehrung der Muskelknospen auf etwa 12 wird die Flosse „polymer". Charakteristisch für die Brustflosse von Acipenser ist die sekundäre Vermehrung der Muskelknospen und die mangelnde Übereinstimmung der Zahl von Skelettstrahlen und Muskelknospen. Da bei Acipenser 1 Myotom nicht selten 2 Muskelknospen und umgekehrt bei Selachiern 1 Myotom statt der normalen 2 nur eine Muskelknospe hervorbringt, ist eine scharfe Trennung der „dimeren" Selachierflosse von der „monomeren" Acipenserflosse nicht möglich. Der Endzustand ist bei beiden Formen ähnlich, insofern bei Acipenser auf 1 Körpersegment 2—2,5 Strahlen und 3—4 Muskeln, bei Selachiern 4 Strahlen und 4—5 Muskeln kommen. — Bei Lepidosteus liegt die Flossenanlage in der Höhe des 4. bis 6. (oder 7.) Urwirbels. Jeder dieser Urwirbel gibt eine große primäre Muskelknospe in die Anlage ab. Jede Knospe zerfällt in eine primäre Dorsal- und Ventralknospe, die sich beide weiter teilen, bis dorsal und ventral je 9—10 sekundäre Muskelknospen gebildet sind. Diese Sekundärknospen verschmelzen schließlich zu einer einheitlichen Muskelmasse. Die Entwicklung der Knorpelstrahlen ähnelt derjenigen bei Acipenser. Doch sondern sich die 7 Strahlen aus einer knorpeligen (nicht mesenchymalen) Anlage. Mit ihren 7 Knorpelstrahlen und 3—4 primären Myotomknospen ist die Flossenanlage zunächst heteromer. Nach Bildung der sekundären Muskelknospen ist sie polymer. Jedem Körpersegment entsprechen etwa 2 Knorpelstrahlen und 3 Muskelknospen. Unterschiede gegenüber Acipenser bestehen in der abweichenden Bildungsweise der sekundären Muskelknospen und in der mehr kranialen Lage der Flossenanlage. — Bei Amia ist am Aufbau der Brustflossenmuskulatur das 7. bis 11. (oder 12.) Myotom beteiligt. Jedes gibt eine (evtl. auch 2) Muskelknospen ab, so daß 5—8 primäre Knospen vorhanden sind. Jede teilt sich in eine primäre Dorsal- und Ventralknospe. Auf unbekannte Weise entstehen dann noch 1—4 sekundäre Knospen, so daß schließlich im ganzen 9 vorhanden sind. Da sich ungefähr 9 Knorpelstrahlen ausbilden, ist auch bei Amia

die Flosse anfänglich heteromer, später polymer, indem auf 1 Körpersegment 2 Strahlen und 1,5—1,8 Muskeln kommen. Die wechselnde Lage der Brustflossen bei den verschiedenen Fischen führt zur Annahme einer phylogenetischen Verschiebung derselben, wobei die Lage der Vordergrenze wesentlich abhängig ist von der Ausdehnung des Kiemenapparates. Während im allgemeinen eine, mit einer Rückbildung des Kiemenapparates Hand in Hand gehende Kranialverschiebung der Brustflossen angenommen wird, glaubt Kryžanovsky umgekehrt an eine Kaudalwanderung. Die Knochenfische (Salmo) sollen die primitivsten Verhältnisse gewahrt haben. Ihnen schließen sich in der Reihe die Ganoiden und darauf die Selachier an. — Die Entwicklung der Bauchflossen ist eng verbunden mit der der unpaaren Flossen, die als einheitlicher Flossensaum angelegt werden, dessen Ventralteil durch den im 38. bis 41. Segment gelegenen After in einen prä- und postanalen Teil geteilt ist. In den Flossensaum wachsen Muskelknospen der Myotome hinein, präanal bis 22, postanal etwa 13, von jedem Myotom in der Regel je eine. Die Anlage der Bauchflosse liegt dicht vor dem After und nimmt den Raum von 7 Myotomen ein. 9—10 Muskelknospen wachsen in die Bauchflossenanlage hinein. Da hierbei meist 7 Myotome beteiligt sind, geben einzelne 2 Muskelknospen ab. Jede Muskelknospe teilt sich in eine ventrale und eine dorsale Knospe. Durch Auftreten von 2—3 sekundären Knospen wird deren Zahl auf 12 vermehrt. 8—9 Skelettstrahlen entstehen in gleicher Weise wie bei der Brustflosse. Innerviert wird die Flosse von 8 Nerven und dem Nervus collector. Der Endzustand der Bauchflosse ähnelt dem der Brustflosse. 8—9 Strahlen und 10—12 Muskelknospen verteilen sich auf einen Raum von 4 Körpersegmenten, so daß auf jedes etwa 2 Strahlen und 2,5—3 Muskelknospen kommen. Die Bauchflosse ist wie die Brustflosse polymer. Die Entwicklungsweise beider ist aber sehr verschieden: Bei der Brustflosse geringe Zahl primärer, bedeutende Zahl sekundärer Knospen („zentrifugale" Entwicklung); bei der Bauchflosse umgekehrt, große Zahl primärer Myotomknospen, denen gegenüber die sekundären Knospen eine sehr unbedeutende Rolle spielen („zentripetale" Entwicklung). Einen besonderen Abschnitt widmet K. dem Begriff der „Konzentration" der Flossen. Er will diesen Begriff so gefaßt wissen, daß der Konzentrationsgrad an paarigen wie unpaaren Flossen bestimmt wird durch die Zahl der auf ein Körpersegment entfallenden Skelett- und Muskelelemente der Flosse. Im Schlußwort stellt K. Erwägungen über den stammesgeschichtlichen Ursprung der Flossen und deren Evolution an, die ihn zur Ablehnung der Rablschen Seitenfaltentheorie führen. *Fahrenholz* (Leipzig).

Aoyama, Fumio: Über die Entwicklung des Scleraknorpels des japanischen Riesensalamanders. (*Anat. Inst., Med. Akad., Niigata.*) Fol. anat. jap. **6**, 829—848 (1928).

Der Scleralknorpel tritt beim japanischen Riesensalamander ziemlich spät auf, und zwar läßt er sich zum erstenmal kurz vor der vollkommensten Ausbildung des Chondrocraniums als Rundzellenansammlung am ventralen Teil des Bulbus erkennen. Diese Zellenansammlung entwickelt sich zu einer Schalen-Napf- oder Becherform des Hyalinknorpels weiter. Das Wachstum des Scleralknorpels geht mit der ganzen Körperlänge der Larve Hand in Hand. Die Flächenausdehnung der Knorpelschale schreitet unregelmäßig fort, wobei sich der Defekt des Knorpels an der Opticuseintrittstelle zum Foramen Nervi optici sclerae verengt, durch Dickerwerden der Knorpelwand zu einem Canalis nervi optici umgewandelt wird. Das Foramen liegt zuerst exzentrisch, gelangt allmählich ins Zentrum des Knorpels. Die Verknorpelung der Sclera findet um die früher vorhandenen Gefäße und Nerven statt. Der Scleralknorpel entsteht unabhängig von allen übrigen Kopfknorpeln, die er nie berührt. Pigment im Cytoplasma der Knorpelzellen und in der Grundsubstanz war bei der Larve im 9. Monat nicht wahrzunehmen, findet sich aber reichlich bei einem einjährigen Exemplar.

W. Kolmer (Wien).

Fleischmann, Albert: Die Harnkeim- (Urogenital-) Gegend der Nabeltiere (Amniota). Z. Anat. 88, 179—180 (1928).

Ankündigung einer Reihe von Aufsätzen über die Harnkeimgegend, die Verf. mit seinen Schülern herausgibt. *H. Boenig* (Berlin).

Schwarz, Fritz: Die Harnkeim- (Urogenital-) Gegend der Nabeltiere (Amniota). I. Die Entwicklung des Harnkeimwerkes (Urogenitalia) beim Maulwurf (Talpa europaea). (*Zool. Inst., Univ. Erlangen.*) Z. Anat. 88, 181—222 (1928).

Das Harnkeimwerk steht zunächst in engster räumlicher Zusammengehörigkeit sowie gegenseitiger Wachstumsbeziehung; die verschiedenen Teilanlagen müssen morphogenetisch als Ganzes gewertet werden. Verf. unterscheidet bei der Entwicklung 3 Abschnitte. Zunächst beherrscht die Urniere das Bild; die Keimdrüsen sind unauffällige Erhebungen ihrer ventralen Oberfläche. Die Nebennieren sind schon ziemlich groß, während die Harnniere noch unsichtbar ist. Im 2. Stadium wachsen die Harnnieren sehr stark und die Flügel der Urnieren bilden sich zurück. Im 3. Stadium erfolgt die räumliche Sonderung der Einzelabschnitte, besonders die Trennung des Nieren- und Keimbezirkes. Die Geschlechtsbrücke verschwimmt einerseits im Verlaufe des Samenleiters, andererseits wird sie durch Muskulatur verstärkt und wellig nach der Form des Tragsackes gebogen. Am hintersten Ende der Leibeshöhle bilden sich 2 Leistenbuchten, sowohl beim Männchen wie beim Weibchen. Die Harnkeimanlage unterscheidet sich nunmehr vom erwachsenen Zustand nur wenig. Beim Männchen ist die Geschlechtsbrücke dünn ausgebildet; zwischen ihr und der Harnblase ist nur eine seichte Furche vorhanden. Das Leistenband bleibt dauernd kurz. Der weibliche Keimling besitzt eine lange bandartige Gangfalte mit einer mäßigen Einschnürung zwischen Wolffschem und Müllerschem Gang. Sie greift über die Eierstöcke hinaus, die viel kleinere, mehrkantige Gebilde darstellen. Die Geschlechtsbrücke verdickt sich und wird in Falten gelegt. Zwischen ihr und der Harnblase entsteht eine tiefe Einsenkung, der vordere Douglassche Raum. Der Maulwurf besitzt keinen eigentlichen Hodensack, auch keinen umstülpbaren Conus ing., sondern nur 2 Seitenbuchten in der hinteren Beckengegend. Es folgt eine genaue Schilderung der Veränderungen des Hodens während der Brunstzeit. Die Scheide des Weibchens ist auffällig lang; sie reicht meist bis in die Nierenhöhe und biegt dann hakenartig nach hinten um. Dieser Zustand scheint jedoch erst erreicht zu werden, wenn die Tiere einmal trächtig waren. Die Niere bliebt in bezug zum Nabel stets in gleicher Höhe. Das scheinbare Emporsteigen ist einem nach rückwärts gerichteten Wachstum der Urnierenflügel zuzuschreiben. Ein sog. innerer Descensus der Keimdrüsen während der Entwicklung findet nicht statt. Die oberen Pole der Keimdrüsen halten stets gleichen Abstand von der Geschlechtsdrüse. Hoden und Eierstock unterscheiden sich schon früh durch ihre Wachstumskraft, die bei letzterem erheblich kleiner ist. In ähnlichem Verhältnisse stehen die Leistenbänder. Bei den Hoden bleiben sie kurz, so daß sie stets mit dem hinteren Ende der Leibeshöhle eng verbunden sind. Beim Eierstock ermöglicht die Länge der Leistenbänder eine höhere Lage in der Leibeshöhle. *H. Boenig* (Berlin).

Florian, J., und O. Völker: Über die Entwicklung des Primitivstreifens der Kloakenmembran und der Allantois beim Menschen. (*Histol.-Embryol. u. Anat. Inst., Univ. Brünn.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **16**, 75—100 (1929).

Die beiden Verf. untersuchen das beschriebene Material jüngster menschlicher Embryonen auf Vorhandensein und Eigentümlichkeiten von Kloakenmembran, Primitivstreifen, Allantois und deren Beziehungen zueinander. Die einzelnen Embryonen werden genau nach diesen Gesichtspunkten analysiert und beschrieben. Die Verff. folgern, daß beim Menschen bei der Ausbildung des Entoderms durch Delamination die Anlage eines Darmentoderms entsteht. Der sog. Embryonalschild des Menschen entspricht nicht dem gleichnamigen Gebilde bei Vögeln und Säugern, sondern nur einem Teil desselben. *H. Boenig* (Berlin).

Forssner, Hj.: Über den Descensus der Geschlechtsdrüsen beim Menschen. Acta obstetr. scand. (Stockh.) **7**, 379—406 (1928).

Zunächst findet man eine eingehende Besprechung der Literatur. Verf. nennt Lig. inguinale den zusammenhängenden Zellstrang, der vom Hoden durch den Canal. ing. bis herunter zum Annulus extern. zieht. Die Bezeichnung „Gubernaculum testis“

wird vermieden, weil es in Wahrheit kein Leitband ist. Beim Fetus von 6—7 cm N.-St.-Länge liegen die Geschlechtsdrüsen im Becken. Die Hoden liegen dicht über den Ann. ing. int. durch dicke Peritonealduplikaturen fest an die laterale Bauchwand gebunden, an die Mittellinie dagegen nur durch die Vasa deferentia höchst locker fixiert. Die Ovarien liegen mehr medial, durch die Vereinigung der Müllerschen Gänge zum Uterus fest an die Mittellinie gebunden, nur locker durch das Lig. latum mit der lat. Bauchwand verbunden. Das Lig. ing. besteht bei beiden Geschlechtern aus einem schmalen Zellstrang embryonalen Bindegewebes, das im Canal ing. bei beiden Geschlechtern gleichartig ist. Der Proc. vag. findet sich ebenfalls bei beiden Geschlechtern. Von diesem Stadium ist die Entwicklung der Inguinalregion bei den Geschlechtern verschieden. Das Lig. ing. zeigt in seinem Bindegewebe eine filzartige Anordnung, die Safträume dehnen sich aus, die Zwischensubstanz wird schleimartig. Durch diesen Prozeß verdickt sich das Lig. ing.; der Canal ing. wird, erfüllt vom Ligament, dadurch stark erweitert, so daß sein Durchmesser größer ist als der des Hodens. Der intraperitoneale Teil des Lig. int. hat sich auch stark vergrößert und bildet einen Pfeiler, der den Hoden über den Annulus hinaufschiebt. Dieser Pfeiler hebt auch die um den Ann. ing. gelegene Peritonealpartie, die eine tütenförmige Hülle um diesen Pfeiler bildet. Beim Descensus gibt das wenig tragfähige Gewebe nach, und der Hoden sinkt durch den erweiterten Canal. ing. herunter, wobei er die Peritonealtüte einstülpt, die auf diese Weise um den Hoden eine Peritonealhülle bildet. Der Descensus ist eine Bruchbildung, die im Fetalleben entsteht und später ausheilt. Bei der Frau bleibt die Ausdehnung des Lig. ing. auf die direkt unter der Keimdrüse gelegene Partie beschränkt, so daß die Erweiterung des Canal. ing. ausbleibt, mithin die Bedingungen für ein Hinausgleiten der Ovarien fehlt. *H. Boenig* (Berlin).

Gelderen, Chr. van: Der fetale Blutkreislauf und seine Veränderungen im Anschluß an die Geburt. Geneesk. Bl. **26**, X. 351—402 (1928) [Holländisch].

Der Verf. weist darauf hin, daß die meisten Studienbücher eine Vorstellung des fetalen Blutkreislaufes geben, die nach den Untersuchungen von Pohlman nicht mehr haltbar ist, und gibt eine ausführliche Übersicht der früheren Untersuchungen und der Experimente von Pohlman. Zuerst werden Dotter- und Allantoiskreislauf beschrieben, dann der fetale Kreislauf des Menschen. Es folgen die Versuche von Pohlman. Nach der Beschreibung des Kreislaufes bei anderen Tieren beschreibt van Gelderen die Geburtsveränderung im Kreislauf des Menschen. In einigen Schlußkapiteln werden Besonderheiten, wie Variationen, Physiologie, Mikromorphologie des Blutes besprochen. Eine ausführliche Literaturliste folgt zum Schluß. Die Arbeit ist ein Referat von den meisten Embryologen bekannten Untersuchungen und eigenen Untersuchungen des Verf., die schon früher referiert wurden. Sie eignet sich nicht, um nochmals referiert zu werden. Ihre Bedeutung liegt namentlich darin, daß sie eine Übersicht gibt für diejenigen, die die neuesten Forschungen nicht verfolgt haben. *M. W. Woerdeman.*

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Stålfelt, M. G.: Die physiologisch-ökologischen Bedingungen der stomatären Diffusionskapazität. Sonderdruck aus: Skogshögskolans Festskr. 818—843 (1928).

Es wurde von Verf. festgestellt, daß bei der Fichte sowohl die Kohlensäureassimilation als auch die Wasserökonomie innerhalb weiter Grenzen von den Stomata abhängt und daß infolgedessen die Diffusionsmöglichkeiten der Gase durch die Öffnungsweite und Öffnungszeit der Stomata bestimmt sind. Als relatives Maß dieser Möglichkeiten wird hier die Durchschnittsweite der Stomata von 6—18 Uhr gebraucht und als „stomatäre" Diffusionskapazität bezeichnet. Für die Diffusionskapazität und damit für die Kohlensäureassimilation sind verschiedene Faktoren bestimmend. Die

Wasserreserve, die einen optimalen Wert besitzt, wobei die Stomata Tag und Nacht offen bleiben können, wodurch sehr hohe Diffusionskapazitätswerte erreicht werden können, während niedrige und sehr hohe Wasserreserven unter gewissen Bedingungen die Diffusionskapazität reduzieren. Von Einfluß ist auch die relative Nadelmenge, indem mit Zunahme der Nadelmenge im Verhältnis zum System Wurzel—Stamm durch die Transpiration die Wasserreserve reduziert wird. Darauf beruhen auch die Unterschiede zwischen dichten und lichten Kronen, weiters auch die Erhöhung der stomatären Diffusionskapazität durch ein Aufasten der Krone. Da die Kapazitätsreduktion bei Verschlechterung der Wasserbilanz dem Beschattungsgrade folgt, werden die am meisten beschatteten Nadeln auch von den stärksten Reduktionen betroffen. Aus den gewonnenen Resultaten wird der Schluß gezogen, daß das Verhältnis zwischen Massenzuwachs und relativer Nadelmenge durch eine Optimumkurve charakterisiert wird. Von forstlichem Gesichtspunkte aus haben daher die dichteren und dichtesten Kronenklassen der Fichte eine für den Massenzuwachs des Stammes ungünstige hohe Nadelmenge. Schließlich werden die gefundenen Beziehungen auch einer physiologischen Analyse unterworfen, die sich insbesondere mit dem Einfluß der Lichtmenge, ferner der „Lichtschwelle" auf die Spaltöffnungsbewegungen im Zusammenhang mit den anderen Faktoren beschäftigt. *J. Kisser* (Wien).

Hueber, Franz: Untersuchungen über die Saugkraft verschiedener Roggen- und Weizensorten. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **4**, 97—100 (1929).

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung der bekannten Wiener Untersuchungen über die Saugkräfte der Kulturpflanzen. Methodisch bringt sie eine Verbesserung der bisherigen Versuchstechnik insofern, als es durch die Desinfektion der Luft oberhalb des Saatgutes mittels Formaldehyd gelang, die Schimmelbildung auf den Zuckerlösungen zu unterdrücken. Bei den untersuchten Roggensorten liegen die Saugkraftmaxima zwischen 27,52 und 34,5 Atm., bei den aus sehr unterschiedlichen Klimaten stammenden Weizensorten zwischen 23,45 und 34,5 Atm. Die Höhe der Saugkraft und der Verlauf der Keimmaximalkurve hängt von dem Grad der Hochzüchtung einer Sorte ab. Die im Vergleich zum Weizen höhere Saugkraft des Roggens steht im Einklang mit seiner Eignung für verschiedene, auch extremste Böden. Weizensorten aus Trockengebieten haben höhere Saugkräfte als aus feuchten Lagen. Die verschiedenen Wärmeansprüche des Roggens und Weizens prägen sich im Keimverlauf aus. *K. Boresch.*

Boer, S. de: Vergleichende Physiologie des Herzens von Evertebraten. III. Die Erregbarkeit des Herzens bei Lamellibranchiaten. Z. vergl. Physiol. **8**, 354—365 (1928).

Durch faradische Reizung der Kammer von Lamellibranchiatenherzen entsteht eine Tonuserhöhung, während die Systolen fortdauern. Ist die Tonuserhöhung sehr stark, so können die Systolen nicht mehr manifest werden. Bei längerer oder wiederholter Reizung läßt die Tonuserhöhung nach, um nach längerer Pause wieder einzutreten. Die faradische Reizung hat gleichzeitig eine negative chronotrope Wirkung zur Folge. Nach einem einzelnen, in der Diastole verabfolgten Induktionsreiz entsteht eine Extrasystole, der die nächste Systole, ohne kompensatorische Pause, mit normalem Intervall folgt. Während der Systole ist die Kammer refraktär und daher auch nicht tetanisierbar. Tonus und Systole sind zwei voneinander unabhängige Prozesse der Kammer. (II. vgl. diese Ber. **10**, 324.) *Erich A. Müller* (Berlin.)°°

Kisch, Franz: Mikroskopische Beobachtungen der Änderungen des Blutkreislaufes im Mesenterium lebender Katzen bei intravenöser Injektion von Adrenalin. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **220**, 612—622 (1928).

Die Beobachtung der Blutgefäße des Duodenalmesenteriums lebender Katzen (in Äthernarkose) zeigt, daß bei Vermeidung lokaler Gewebsirritationen unter konstanten hämodynamischen Bedingungen eine verschieden große und wechselnde Durchströmung der Capillaren ein und desselben Arteriengebietes bestehen kann. Die Capillaren können also auch unabhängig von den Gesamtzirkulationsverhältnissen

wechselnden Ernährungserfordernissen gerecht werden. Sie sind andererseits nicht unabhängig von den Veränderungen des Gesamtkreislaufes, wie sie durch intravenöse Injektion von Adrenalin hervorgerufen werden. *Erich A. Müller* (Berlin).₀

Barcroft, J., and H. W. Florey: Some factors involved in the concentration of blood by the spleen. (Über einige Faktoren, die bei der Bluteindickung durch die Milz eine Rolle spielen.) (*Physiol. a. path. laborat., univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **66,** 231—234 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49,** 79. °°

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Alpern, E.: Das vegetativ-endokrine System und seine Rolle in der Permeabilität der Gewebe. (*Abt. f. Exp. Path., Staatl. Psycho-Neurol. Inst. NKS., Charkov.*) Endokrinol. **2,** 256—264 (1928).

Der Einfluß des vegetativen Nervensystems und einiger Inkrete auf die Permeabilität der Zellen wird an einigen Beispielen diskutiert. Bei Hunden mit Submaxillarisfistel bewirkt Exstirpation des Ggl. cervicale sup. Zunahme der NaCl-, der Harnstoff- und Neutralrotausscheidung auf der desympathisierten Seite. Bei Hyperinsulinisierung durch Ligatur um das caudale Ende des Pankreas oder Unterbindung des Duct. pancreaticus verläuft die Kurve der alimentären Hyperglykämie rasch steigend und weit unter die Norm fallend, mit starken folgenden Schwankungen, zur Hypoglykämie neigend. Beim Diabetes werden durch die Galle wesentliche Mengen von zugeführtem Cholesterin wie Eisen ausgeschieden, im Gegensatz zur nur geringen Ausscheidung dieser Stoffe beim Normalen. Die Permeabilität der Leber ist gesteigert. Für die Ursache dieser Permeabilitätsänderungen wird an Veränderungen im Elektrolytmilieu der Gewebe im Sinne Höbers gedacht. *Wollheim* (Berlin).°°

Yasutake, Teruichi: Über den Einfluß der sympathischen Innervation auf die Permeabilität der Gewebezellen. (*Physiol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **40,** 1983—1988 u. dtsch. Zusammenfassung 1989—1990 (1928) [Japanisch].

Nach einseitiger Sympathicusdurchschneidung beim Kaninchen nehmen die auf der durchschnittenen Seite produzierten Speichelmengen gegenüber der normalen Seite erheblich zu, dagegen ist ihr NaCl-Gehalt bedeutend niedriger. Der NaCl-Durchtritt durch die Drüsenzellen wird also vom Sympathicus begünstigt. Die Versuchsergebnisse stehen in Übereinstimmung mit den Experimenten Ashers u. a. an der Katze. *Wollheim* (Berlin).₀

Marchionini, Alfred: Physikalisch-chemische Untersuchungen über ekkrinen und apokrinen Schweiß. (*Univ.-Hautklin., Freiburg i. Br.*) (*12. Schweiz. Dermatol.-Kongr., Basel, Sitzg. v. 2.—3. VI.* 1928.) Schweiz. med. Wschr. **1928 II,** 1055—1057.

Physikalisch-chemische Untersuchung des ekkrinen und apokrinen Schweißes. Wasserstoffionenkonzentration (gemessen mittels Gaskettenapparat, Wasserstoffgas- und Chinhydronelektrode), osmotischer Druck (Gefrierpunktsbestimmung nach Burian-Drucker) und Elektrolytgehalt (Bestimmung der NaCl-Zahl nach Volhard-Falck) im ekkrinen Schweiß sind höher als im apokrinen. Verdunstung des ekkrinen Schweißes erhöht seinen Säurewert, Verdunstung des apokrinen ergibt Alkalose.

	Ekkriner Schweiß	Apokriner Schweiß
p_H	3,8—5,6	6,2—6,9
Δ	—0,266° bis —0,664°	—0,096° bis —0,482°
NaCl . . .	0,204—0,642%	0,08—0,462%

Ekkrinschweißversorgte Hautpartien haben stärker sauere Reaktion als apokrine. Hinweis darauf, daß die p_H-Konzentration für Bakterien an apokrin versorgten Hautpartien (Achselhöhle) ein Optimum darstellen. *Steininger* (Marburg a. L.).°°

György, P., W. Keller und Th. Brehme: Nierenstoffwechsel und Nierenentwicklung. (*Kinderklin., Univ. Heidelberg.*) Biochem. Z. **200,** 356—366 (1928).

Die auffallend verschiedenen Werte, die in früheren Untersuchungen für die nach Warburg bestimmte Milchsäurebildung von Nierengewebeschnitten gefunden wurden, gaben Veranlassung, die einzelnen Nierenabschnitte Rinde und Papille (Mark) in dieser Hinsicht getrennt zu untersuchen. Dabei ergaben sich folgende Tatsachen: 1. Das Nierenrindengewebe weist sowohl bei jungen wie bei alten Ratten eine niedrige, das Nierenpapillengewebe im Vergleich dazu eine außerordentlich hohe anaerobe Glykolyse auf, die die Milchsäuregärung der Rinde etwa um das Vier- bis Fünffache übertrifft. In annähernd umgekehrtem Verhältnis

zu den Glykolysewerten stehen die Quotienten für die Atmung in entsprechenden Nierenabschnitten. Die Entstehung dieser stoffwechselchemischen Differenz der einzelnen Nierenabschnitte wurde mit der Entwicklungsgeschichte der Niere in Zusammenhang gebracht. Die unter den Bedingungen der Ringerlösung auftretende aerobe Glykolyse des Papillengewebes ist unter den Versuchsbedingungen in vitro und im Serum zum Verschwinden zu bringen. Dagegen ergibt der von Warburg zur Klassifizierung der Gewebe vorgeschlagene Wert U für das Papillengewebe positive bis stark positive Werte. Der bisher unter normalem Gewebe nur für die Retina bekannte positive U-Wert findet sich demnach auch im Papillengewebe der Niere. Diese stoffwechselchemische Besonderheit der Retina wurde von Warburg mit ihrer physiologischen Funktion in Beziehung gebracht. Trifft diese Annahme zu, dann liegt es nahe, auch für das Papillengewebe in gleicher Weise besondere funktionelle Leistungsfähigkeit zu vermuten. Die gleichen stoffwechselchemischen Besonderheiten, d. h. hohe Glykolysewerte des jungen wachsenden Gewebes, ebenso hohe Glykolysewerte des Nierenpapillen- sowie niedrige des Nierenrindengewebes konnten analog dem Tiere auch am menschlichen Gewebe nachgewiesen werden. *György* (Heidelberg).°°

Tada, Yoshinori: Excretion of dyes by the liver and kidneys. (III.) On the compensative function of the liver in the elimination of dyes. (In animals in which the renal arteries and veins are ligated.) (Exkretion von Farben durch Leber und Nieren. [III]. Über die kompensatorische Funktion der Leber bei der Farbelimination [bei Tieren, bei welchen die Nierenarterien und Venen unterbunden waren].) (*II. med. clin. a. bacteriol. dep., imp. univ., Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **11,** 243—252 (1928).

Anschließend an seine vorige Untersuchung will der Autor hier feststellen, wie sich die injizierten Farbstoffe verhalten, wenn Nierenarterien und -venen und die Ureter unterbunden sind. 10 kg schwere Hunde mit Gallenfistel wurden, nach Erholung von dieser Operation und nach Probeuntersuchungen über ihre Exkretionsverhältnisse, der weiteren Operation der Unterbindung der Nierengefäße und Ureter unterworfen. Die Farbstoffe, welche hier besonders interessant sein mußten, sind diejenigen, welche normalerweise nur durch die Nieren oder wenigstens nur schwach durch die Leber ausgeschieden werden, vor allem Lithionkarmin. Die aus den Beobachtungen gewonnenen Schlüsse lauten folgendermaßen: Farbstoffe, welche von der normalen Leber nicht ausgeschieden werden, können von ihr auch nicht ausgeschieden werden, wenn die funktionelle Fähigkeit der Nieren vollständig unterbunden ist. Farbstoffe, welche von Leber und Nieren unter normalen Umständen ausgeschieden werden, werden auch kompensatorisch durch die Leber ausgeschieden nach Unterbindung der Nierengefäße. Aber die maximale Farbstoffkonzentration in der Galle und die Farbstoffmenge, welche in der Zeiteinheit ausgeschieden wird, zeigen kein merkbares Anwachsen im Vergleich zu normalen Fällen, sondern eine verlängerte Zeitspanne ist nötig für die Ausscheidung. Mit Rücksicht auf die Ausscheidungsfähigkeit der Farbstoffe durch die Leber existiert eine besondere Grenze für jeden Farbstoff, solange als nicht eine Veränderung der Farbstoffkonzentration im Blut eintritt und die Grenze nicht überschritten wird. Die für die völlige kompensatorische Ausscheidung nötige Zeit für die ganze injizierte Menge der Farbe ist umgekehrt proportional zum Anstieg der maximalen Konzentration in der Galle in normalen Fällen. *Vonwiller* (Zürich).

Tada, Yoshinori: Excretion of dyes by the liver and the kidneys. (IV.) On the relation between the concentration of dyes in the blood stream and the concentration of excreted dyes. (Exkretion von Farben durch Leber und Nieren. [IV.] Über das Verhältnis zwischen der Farbkonzentration im Blutstrom und die Konzentration der ausgeschiedenen Farben.) (*II. med. clin. a. bacteriol. dep., imp. univ., Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **11,** 253—266 (1928).

Fortsetzung der vorigen Arbeiten. Wie dort, wurden Hunde mit Gallen- und Urinfisteln verwendet. Es ergab sich, daß die Konzentration in Galle und Urin stufenartig mit der Konzentration im Blutstrom anwächst, d. h., die maximale Farbstoffmengen-

ausscheidung der Nieren und der Leber, welche nicht vermehrt werden kann, auch wenn der Choledochus oder die Nierengefäße unterbunden sind, bleibt konstant, solange keine Veränderung der Farbstoffkonzentration im Blute erfolgt, aber sie kann stufenartig ansteigen in Proportion zu einem Anwachsen der Farbstoffkonzentration im Blutstrom. Das Verhältnis der ausgeschiedenen Gesamtfarbstoffmenge in Galle und Urin ist konstant und hat keine Beziehung zur injizierten Menge und zur Konzentration im Blut, solange nicht andere Faktoren eintreten, welche in ungewöhnlicher Weise die Menge des durch Leber und Nieren fließenden Farbstoffes oder die Ausscheidungsfähigkeit der Leber und der Nieren verändern. Die Ausscheidungsfähigkeit der normalen Leber und Nieren ist konstant mit Bezug auf jede Farbe, und die durch diese Organe ausgeschiedenen Farbstoffmengen in der Zeiteinheit sind immer in bestimmtem Verhältnis zur Farbstoffmenge, welche in der Zeiteinheit durch die Organe fließt.

Vonwiller (Zürich).

Tada, Yoshinori: Excretion of dyes by the normal liver and the kidneys. (I.) Their relation to the diffusibility of dyes. (Exkretion von Farben durch normale Leber und Niere. I. Ihre Beziehungen zur Diffusibilität der Farben.) (*II. med. clin. a. bacteriol. dep., imp. univ., Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **11,** 193—229 (1928).

Der Autor wünscht folgende Fragen zu beantworten: 1. Kann die Ausscheidung von Farbstoffen, welche doch chemische Präparate sind, aus ihren physikalischen Eigenschaften allein überblickt werden und ohne irgendwelchen Einfluß der chemischen Konstitution? und 2. was ist das Schicksal von Farbstoffen von höherer Kolloidalität, die nicht von Leber und Nieren ausgeschieden werden? Eine größere Anzahl von Farbstoffen wurde herangezogen, wie z. B. Coccine, Benzopurpurin, Trypanblau, Säureviolett usw. Sie wurden Hunden intravenös injiziert, nachdem die Tiere mit Gallen- und Urinfisteln versehen worden waren und sich vom Eingriff erholt hatten. Durch regelmäßige Kontrolle der Ausscheidungsbedingungen in Galle und Urin wurden folgende Ergebnisse erzielt: Farben von großer Diffusibilität nehmen nach ihrem ersten Erscheinen bei der Ausscheidung aus dem Körper ab und zeigen starke Konzentration in Galle und Urin. Ob sie hauptsächlich durch die Nieren oder die Leber ausgeschieden werden, wird durch die Eigenschaft des Farbstoffes bestimmt. Die Menge der durch die Leber ausgeschiedenen Farbe kann nicht zum vornherein einfach aus der Diffusibilität des Farbstoffes vorausgesagt werden. Die Farbstoffe von adynamischer Diffusibilität werden durch die Nieren nur wenig ausgeschieden. Die Ausscheidung des Farbstoffes durch die Leber ist ansehnlich und eine beträchtliche Menge von Farben werde hauptsächlich durch die Leber ausgeschieden, ohne Rücksicht auf den Diffusibilitätsgrad. Für Hunde wenigstens ist die von anderer Seite angenommene Theorie, daß gewisse Farbstoffe wegen ihrer besonders gearteten Diffusibilität nicht durch die Leber ausgeschieden würden, nicht richtig. Für einige wenige Farbstoffe, welche nur schwach durch die Leber ausgeschieden werden, kann die Sache nicht ohne weiteres durch ihre Diffusibilität oder ihre chemische Konstitution erklärt werden. Beide, Leber und Nieren, zeigen eine spezielle elektive Funktion, und sie arbeiten zusammen bei der Farbstoffelimination, z. B. Farben, welche nur wenig durch die Nieren ausgeschieden werden, werden reichlich durch die Leber abgeschieden, und Farben, welche die Leber nicht berücksichtigt, reichlich durch die Nieren. Soweit sich die Untersuchungen des Autors erstrecken, ist die exkretorische Funktion der Leber viel ausgesprochener als die der Nieren.

Vonwiller (Zürich).

Tada, Yoshinori: The excretion of dyes from the liver and the kidneys. (II.) On the compensatory function of the kidneys of animals for eliminating dyes after the ligation of the common duct. (Die Exkretion von Farben durch Leber und Nieren. [II.] Über die kompensatorische Funktion der Nieren für Farbausscheidung nach Choledochusligatur.) (*II. med. clin. a. bacteriol. dep., imp. univ., Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **11,** 230—241 (1928).

Anschließend an seine vorhergehende Arbeit untersucht der Autor weiterhin, ob

eine kompensatorische Funktion für die Farbenausscheidung durch die Nieren der Tiere stattfinde, bei denen der Ductus choledochus unterbunden worden ist. Das Hauptinteresse liegt dabei natürlich bei den Farbstoffen, welche unter normalen Umständen hauptsächlich durch die Leber ausgeschieden werden. 7 kg schwere Hunde wurden bei unterbundenem Choledochus und mit Urinfistel versehen 1 Woche nach der Operation mit Farbstoffen in die Ohrvene injiziert (Coccin, Ponceau, Scharlach, Azorubin, Eosin, Kongorot, Benzopurpurin). Es ergab sich folgendes: Farbstoffe, welche nicht durch die Nieren unter normalen Umständen ausgeschieden werden, können auch nicht durch sie ausgeschieden werden, wenn der Choledochus unterbunden ist, welcher sonst den hauptsächlichsten Abflußweg darstellt. Diejenigen Farbstoffe, welche unter normalen Umständen von beiden, Leber und Nieren, ausgeschieden werden, können kompensatorisch durch die Nieren ausgeschieden werden nach Ligatur des Choledochus. Das Maximum der Farbstoffkonzentration und die Farbstoffmenge im Urin in der Zeiteinheit können nicht wesentlich erhöht werden, sondern die für die Ausscheidung nötige Zeitspanne wird verlängert. Es besteht für die Ausscheidungsfähigkeit der Nieren eine bestimmte Grenze mit Bezug auf eine bestimmte Farbe. Diese Grenze kann nicht überschritten werden, solange nicht eine Veränderung der maximalen Konzentration im Blut bewirkt wird. Die für die völlige Exkretion der ganzen Farbstoffmenge nötige Zeit bei Ligatur des Choledochus ist umgekehrt proportional zum Anwachsen der maximalen Konzentration der Farbe im Urin im Normalfall. *Vonwiller* (Zürich).

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Warburg, Otto: Wie viele Atmungsfermente gibt es? Biochem. Z. **201**, 486 bis 488 (1928).

Dixon hat die Frage diskutiert (vgl. diese Ber. 7, 247) ob es 1 Atmungsferment oder viele Atmungsfermente gibt, Atmungsfermente, die Eisen enthalten, und solche, die kein Eisen enthalten. In Dixons Gedankengang spielt es eine Rolle, daß Kohlenoxyd die Zellenatmung unvollständig, die Xanthin- und Succinoxydase überhaupt nicht hemmt. Was den ersten Fall betrifft, so ist bei hinreichend hohen Kohlenoxyddrucken die Hemmung der Zellatmung vollständig. Für eisenfreie Atmungsfermente in der lebenden Zelle bleibt kein noch so geringer Atmungsrest. Was das zweite Argument Dixons anbetrifft, die Nichthemmung der Oxydasen durch Kohlenoxyd, so weist der Verf. darauf hin, daß die chemischen Reaktionen von dem Milieu abhängen, in dem sie erfolgen. Beispielsweise wird die Atmung von Hechtleberextrakten oft durch Kohlenoxyd nicht gehemmt, während die Atmung der Gewebeschnitte von Hechtleber gehemmt wird. Toluol hemmt die Gärung der intakten Hefezelle, nicht aber die Gärung im Hefepreßsaft, was daher rührt, daß durch die Extraktion die Fermente mit Fremdstoffen verunreinigt werden. Xanthinoxydase und Succinoxydase sind Niederschläge aus Zellextrakten, die weder wie das Atmungsferment wirken, noch wie das Atmungsferment beeinflußt werden. Nennt man diese Niederschläge Atmungsfermente, so hat man zu unterscheiden zwischen Atmungsfermenten, die die Erscheinungen der Atmung hervorrufen, und solchen, die es nicht tun. Beschränkt man sich auf die Fermente ersterer Art, so ist auf die Frage, wieviel Atmungsfermente es gibt, folgendes zu antworten: „Jeder weiß, daß sich die Natur zum Sauerstofftransport vorwiegend des Hämoglobins bedient, daß nicht alle Hämoglobine identisch sind und daß auch andere Sauerstofftransportmittel, z. B. Hämocyanin, existieren. Entsprechend gibt es in der Natur nicht nur 1 Atmungsferment, aber der Mechanismus der Atmung in einem bestimmten Falle ist wie der Mechanismus des Sauerstofftransports ein bestimmter und einheitlich. Wie zum Transport des Sauerstoffs, so benutzt die Natur zur Verbrennung durch Sauerstoff vorwiegend einen Mechanismus. Denn das Atmungsferment in Hefezellen und Chorion, in Leberzellen und Blutplättchen, in Leukocyten und Seeigeleiern verhält sich im Prinzip gleich." *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Barron, E. S. Guzman, and George A. Harrop jr.: Studies on blood cell metabolism. II. The effect of methylene blue and other dyes upon the glycolysis and lactic acid formation of mammalian and avian erythrocytes. (II. Die Wirkung von Methylenblau und anderen Farbstoffen auf Glykolyse und Milchsäurebildung in Säugetier- und Vogelerythrocyten.) (*Chem. div., med. clin., Johns Hopkins hosp. a. univ., Baltimore.*) J. of biol. Chem. **79**, 65—87 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **48**, 795. oo

Radzimovska, V., O. Odrijna und E. Vijdro: Die Abhängigkeit der Gewebeatmung der warmblütigen Tiere von der Reaktion des Milieus. (*Epidemiol. Abt., Bakteriol. Inst., Univ. Kiev.*) Ukrain. med. Visti **4**, 884—898 u. dtsch. Zusammenfassung 899—900 (1928) [Ukrainisch].

Zur Aufklärung der Frage über den Einfluß der Reaktion des Milieu auf die Gewebeatmung wurden Versuche an normalen sowie durch intravenöse Salzsäureinjektion vergifteten Kaninchen und an Meerschweinchen mit drei verschiedenen Reaktionen des Milieu, und zwar a) bei einer, die der Reaktion des Gewebesaftes der zugrundegegangenen Tiere ungefähr gleich war; b) bei der Reaktion des Blutes normaler Tiere, und c) bei einer für das betreffende Organ des Tieres optimalen Reaktion, angestellt. Die für die Gewebeatmung optimale Reaktion, sowie die Mittelwerte der Atmung der untersuchten Gewebe und die individuellen Schwankungen in der Gewebeatmung wurden durch Vorversuche ermittelt. Zur Untersuchung wurden Leber, Milz, Hirn- und Nierengewebe benutzt. Die Bestimmung wurde mittels der Warburgschen Methode in einem Milieu aus Ringerlösung + isotonische Gemische primärer und sekundärer Phosphate in den zur Erhaltung der erforderlichen Reaktion nötigen Mengen (Radzimovska) ausgeführt; das p_H des Gewebesaftes wurde mit den Indikatoren von Clark und Lubs, das p_H des Blutes elektrometrisch und die Alkalireserve nach van Slyke bestimmt. Die Untersuchungen haben ergeben, daß die optimalste Milieureaktion für die Gewebe $p_H = 7{,}8$—$8{,}4$ beträgt; die Mittelwerte des Qo_2 für die Gewebe der untersuchten Organe bei $p_H = 7{,}8$ sind bei Kaninchen: Leber 7,87, Niere 20,86; bei Meerschweinchen: Leber 7,1, Niere 21,5, Milz 12,6, Hirn 9,65; die individuellen Schwankungen, die zuweilen 100% ausmachen, stehen im allgemeinen den angeführten Mittelwerten nahe. Unter solchen Bedingungen kam die Bedeutung der Reaktion des Milieu für die Gewebeatmung sehr deutlich zum Ausdruck. Die Differenz Qo_2 bei $p_H = 6{,}4$—$7{,}8$ erreichte 300%, wobei die Gewebe der nach intravenöser Einführung der isotonischen Salzsäurelösung verendeten Tiere ein Herabsinken der Atmung bei allen dreien für die Versuche gewählten Reaktionen erfahren haben. Die nach Meyerhof vorbereiteten Extrakte trugen zur Erhöhung des Qo_2 der von säurevergifteten Tieren entnommenen Gewebe bei, ohne allerdings den Charakter des H-Ionen-Einflusses zu ändern. *Poleff* (Kischineff).

Fontaine, Maurice: De l'augmentation de la consommation d'O des animaux marins sous l'influence des fortes pressions. Ses variations en fonction de l'intensité de la compression. (Über die Vergrößerung des O_2-Verbrauchs mariner Tiere unter dem Einfluß starker Drucke. Seine Variationen in Abhängigkeit von der Stärke des Druckes.) C. r. Acad. Sci. **188**, 460—461 (1929).

Pleuronectes platessa zeigte bei Steigerung des Druckes bis 125 kg/cm² um bis 58% erhöhten Sauerstoffverbrauch. Bei weiterer Steigerung trat Verminderung infolge Schädigung ein. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Tauchert, Fritz: Untersuchungen über Atmung und Wasserdampfabgabe bei Insekten. Z. Biol. **88**, 377—381 (1929).

Durch einen mit doppelt durchbohrtem Gummistopfen verschlossenen Erlenmeyerkolben, der die Versuchstiere enthielt, wurde mittels Wasserstrahlpumpe ein langsamer Strom von CO_2 und H_2O befreiter Luft gesogen, der nach dem Versuchskolben ein Chlorcalciumrohr und einen Kaliapparat passierte; durch Wägung dieser wurden entsprechend der organischen Elementaranalyse CO_2- und H_2O-Abgabe be-

stimmt. Durch Wägung wurde auch der Gewichtsverlust der Tiere während des Versuchs bestimmt. Der Sauerstoffverbrauch wurde nach der Formel $H_2O + CO_2 = V + O_2$ errechnet (V = Gewichtsverlust). Das in 30 Versuchen an verschiedenen Insekten (meist Massenmaterial) erhaltene Zahlenmaterial wird in einer Tabelle zusammengestellt. Während der Gaswechsel vom Ernährungszustand abhängig erscheint, wurde stets etwa gleichmäßige Wasserabgabe beobachtet. Betont wird der bei großer Intensität sehr ungleichmäßige Gaswechsel von Bienen und Hummeln. R.Q. lag im allgemeinen etwa zwischen 0,7 und 1. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Bodine, Joseph Hall: Insect metabolism. The anaërobic metabolism of an insect (Orthoptera). (Metabolismus bei Insekten. Der anaerobe Metabolismus eines Insektes [Orthoptera].) (*Zool. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **55**, 395—403 (1928).

Verf. untersucht den Sauerstoffverbrauch und den p_H-Gehalt des Blutes einiger Grashüpfer unter normalen und anaeroben Bedingungen. Die Sauerstoffbestimmungen wurden mittels eines modifizierten Kroghschen Manometers gemacht. Um anaerobe Bedingungen herbeizuführen, wurden die Tiere für gewisse Zeiten in Wasser getaucht, das eine Temperatur von 25° hatte. Zuerst kamen die Tiere in das Manometer, damit der normale Sauerstoffverbrauch bestimmt werden konnte. Dann wurden die Tiere in das Wasser eingetaucht und gleich nach dem Herausbringen wieder in dasselbe Manometer gebracht, damit der Sauerstoffverbrauch während ihrer Wiedererholung bestimmt werden konnte. Die p_H-Bestimmungen des Blutes wurden mit der Mikro-Colorimetermethode unternommen. Sobald nun die Tiere aus dem Wasserbad wieder herauskamen und neuer Sauerstoff zugelassen wurde, konnte festgestellt werden, daß der Sauerstoffverbrauch zunahm, und zwar um den Betrag, den das Tier verbraucht haben würde während der Zeit, wo der Sauerstoff dem Tier entzogen war. Das p_H des Blutes fällt während des anaeroben Zustandes. Nach der Wiederbelebung kehrt das p_H langsam zum normalen Gehalt zurück. Für diese chemische Veränderung machte Verf. die Anästhesie verantwortlich, die während des anaeroben Zustandes eintrat. Es findet dabei eine übermäßige Produktion an Kohlen- und Milchsäure statt. Die Wiedererholung besteht nun im wesentlichen in der Ausscheidung dieser Säuren.
Buchmann (Berlin-Steglitz).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Gregory, F. G., and F. J. Richards: Physiological studies in plant nutrition. I. The effect of manurial deficiency on the respiration and assimilation rate in barley. (Physiologische Studien über Pflanzenernährung. I. Der Einfluß der Nährstoffmenge auf die Atmungs- und Assimilationsgröße der Gerste.) (*Dep. of plant physiol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Ann. of Bot. **43**, 119—161 (1929).

4 Reihen von Sandkulturen: 1. Die voll ernährten Gerstenpflanzen erhielten 2,52 g Na_2HPO_4, 9,1 g $NaNO_3$ und 1,85 g K_2SO_4. 2. Die P-Mangelpflanzen erhielten nur 0,504 g Na_2PO_4, 3. die Nitratmangelpflanzen nur 1,82 g $NaNO_3$, 4. die Kalimangelpflanzen nur 0,20 g K_2SO_4 pro Topf (30 Pfund Sand). In allen Reihen wurden pro Topf noch 0,37 g $CaCl_2$ und 1,25 g $MgSO_4$ zugesetzt. Assimilation und Atmung der Blätter wurde durch Messung der aufgenommenen bzw. abgegebenen CO_2-Menge mittels des Katharometers nach Waller (New Phytol. **25**, 109 [1926] ermittelt, wobei einige Schwierigkeiten dieser Methode behoben wurden. Der Wassergehalt der Blätter nahm mit dem Alter derselben in allen 4 Versuchsreihen ab. Da die Kurven für die Änderung des Wassergehaltes mit dem Alter der Blätter in allen Versuchsreihen eng zusammenrücken, wenn man den Wassergehalt auf die Blattfläche bezieht, stellt diese eine geeignetere Vergleichsbasis vor als das meist übliche Blattgewicht. In allen Mangelversuchen fällt die Atmung der Blätter mit dem Alter bis zu einem Minimum ab, um dann wieder anzusteigen, während voll ernährte Pflanzen anfangs rasch abfallende, späterhin aber ziemlich konstant bleibende Atmungswerte liefern. Dabei liegt die

Atmungskurve der Kalimangelpflanzen über, die der Nitratmangelpflanzen unter der Atmungskurve voll ernährter Blätter, während zwischen den Phosphormangelpflanzen und normal ernährten Pflanzen kein deutlicher Unterschied in der Atmung der Blätter zu bemerken ist. Was nun die Assimilation der Blätter anbelangt, so kommt es dabei auch noch auf die Intensität des Lichtes an. Im allgemeinen fällt die Assimilation mit dem Alter der Blätter, doch ist dieser Einfluß bei schwacher Lichtintensität nicht so ausgeprägt (ausgenommen die Phosphormangelpflanzen) wie bei höherer Lichtintensität. Ganz besonders drückt der Kalimangel die Assimilationsintensität herab.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebenwerd).

Brenchley, Winifred E.: The phosphate requirement of barley at different periods of growth. (Der Phosphatbedarf der Gerste in verschiedenen Wachstumsperioden.) (*Rothamsted exp. stat., Harpenden.*) Ann. of Bot. **43**, 89—110 (1929).

Gerstenpflanzen wurden 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 bzw. 16 Wochen in P-haltiger Nährlösung wachsen gelassen und dann in P-freie Nährlösungen übertragen, oder umgekehrt nach vorangegangenem Wachstum verschiedener Dauer in P-freier Nährlösung erfolgte die Übertragung in P-haltige Nährlösung. Die Pflanzen wurden einzeln in Gefäßen von 600 ccm Inhalt kultiviert, die Nährlösungen wurden wöchentlich erneuert. Die P-freie Nährlösung enthielt in 1 Liter 1 g KNO_3, 0,5 g NaCl, 0,5 g $MgSO_4$, 0,5 g $CaSO_4$, 0,4 g KCl, 0,04 g $FeCl_3$, die P-haltige außerdem 0,3 g KH_2PO_4 und 0,27 g K_2HPO_4, und hatte demgemäß p_H 6,2, der in der P-freien Nährlösung durch Zusatz von NaOH hergestellt wurde. Zur Beurteilung des Wachstums wurde die Zahl der Halme, Ähren und Körner gezählt und das Trockengewicht ermittelt. Wird P der Gerste die ersten 6 Wochen oder länger dargeboten, ist das Wachstum normal. Bleibt die anfängliche P-Darreichung unter 6 Wochen, wird das Wachstum geschädigt. Entbehrt die Gerste in den ersten 4 Wochen des P, bildet sie zwar Halme, aber keine Ähren aus. Wird ihr noch länger der P vorenthalten, leidet das Wachstum in jeder Beziehung. Die von der Pflanze aufgenommene P-Menge nimmt ständig mit der Dauer der P-Darreichung in der Jugend zu, doch reicht schon die in den ersten 6 Wochen aufgenommene P-Menge für eine Höchsternte aus. Von diesem Zeitpunkt an steigt der P-Gehalt in Prozenten der Trockensubstanz sehr rasch an. Vorenthaltung des P während der ersten 6 Wochen oder darüber hinaus hat zur Folge, daß solche Pflanzen später dargereichten P nur sehr mangelhaft aufnehmen, bei kürzer währendem P-Mangel aber wird die P-Aufnahme ziemlich rasch nachgeholt. Auch der prozentische Anteil der einzelnen Organe am Gesamtgewicht der Ernte verschiebt sich bedeutend mit der Art der P-Zufuhr. Diese interessanten Ergebnisse, die in zahlreichen Kurvenbildern anschaulich zusammengestellt sind, zeigen so recht die Bedeutung einer ausreichenden Jugendernährung für die spätere Entwicklung, worauf schon Hoagland (J. agricult. res. **18**, 73 [1919]) hingewiesen hat, insbesondere auch die Bedeutung einer ausreichenden P-Ernährung zur Zeit der Bestockung.

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Bucek, J.: Teneur en vitamine des graines de céréales et de légumineuses. (Vitamingehalt von Getreide und Hülsenfruchtkörnern.) (*Inst. d'alimentation des animaux domestiques, école vétérin., Brno.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 427—428 (1929).

Wendet man bei Vitamin B-Versuchen eine Diät an, die im Hinblick auf Eiweiß und die übrigen Nährstoffe hinreichend ist und sich nur durch B-Vitamin-Mangel auszeichnet, so fallen störende Komplikationen (Gewichtsstürze, Kachexie) fort. Die so eruierten B-Vitamin-Schutzdosen entsprechen bei Getreide und Leguminosen $^1/_{10}$ der bisher festgestellten.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

L'Héritier, Philippe, et Georges Teissier: Les courbes de croissance des métazoaires et leur analyse. (Die Wachstumskurven der Metazoen und deren Analyse.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **100**, 235—237 (1929).

Das Gewicht erscheint in einem jeden Wachstumscyclus als eine Kubikfunktion von Zeit, was als eine Verallgemeinerung in die Rahmen des Flächengesetzes aufzunehmen ist. Die Grenzen zwischen den nacheinanderfolgenden Cyclen erscheinen in

der Form scharfer Ecken, welche auf plötzliche Änderung der Wachstumsgeschwindigkeit hindeuten. Die Kurve der Kubikwurzeln aus den Gewichten ist eine gebrochene Linie, in welcher eine jede gerade Strecke einem Wachstumscyclus entspricht.

J. Schmalhausen (Kiew).

Robertson, T. Brailsford: The nature of the factors which determine the sequence of growth-cycles and its relationship to the differentiation of tissues. (Die Natur der Faktoren, welche die Folge der Wachstumscyclen bestimmen, und die Beziehung derselben zur Gewebedifferenzierung.) (*Darling laborat. of biochem. a. gen. physiol., univ., Adelaide.*) J. gen. Physiol. **12**, 329—344 (1929).

Die Analyse des Wachstums der weißen Maus zeigt, daß der erste und längste Wachstumscyclus eine asymmetrische Form hat, welche durch folgende Gleichung ausgedrückt werden kann: $\log \frac{x+b}{A-x} = k\,(A+b)\,(t-t_1)$, wo A die zu erreichende Maximalgröße am Ende des Cyclus, k die Geschwindigkeitskonstante des Wachstumsprozesses und t_1 den Moment der maximalen Wachstumsgeschwindigkeit bedeuten. Diese Gleichung unterscheidet sich von der gewöhnlichen Gleichung für die weiteren, symmetrischen Wachstumscyclen nur durch die Anwesenheit einer neuen Konstante b, welche eine Anfangsgeschwindigkeit des Prozesses bei $x = 0$ bestimmt. Im Falle der asymmetrischen Wachstumsform ist die Wachstumsgeschwindigkeit nicht einfach dem Wachstumsprodukte proportional, sondern der Summe von einem bestimmten Anfangswerte (b) und dem Wachstumsprodukte. Außerdem wird das Wachstum entweder durch einen Faktor (A) begrenzt, welcher während des Wachstums verbraucht wird, oder im Gegenteil durch Ansammlung von Reaktionsprodukten, welche durch ihre Massenaktion das weitere Wachstum hemmen ($A-x$). In dieser Weise erhält die Differentialgleichung des Wachstums für den asymmetrischen Cyclus folgendes Aussehen: $\frac{dx}{dt} = k(x+b)\,(A-x)$. Die asymmetrische Wachstumsgleichung ist einer symmetrischen Form gleichwertig, in welcher die Geschwindigkeits-„Konstante" (k) sich proportional der Relation $\frac{x+b}{x}$ ändert. Diese Relation strebt bei wachsendem x dem Werte 1 zu. In dieser Weise nähert sich das Wachstum mit der Zeit der symmetrischen Form. Die Bestimmungen der Kern-Plasma-Relation, welche für Mäuseembryonen auf dem Wege der chemischen Analyse durch Le Breton und Schaeffer ausgeführt wurden, zeigen, daß diese Größe $\frac{Nc}{Cy}$ im Koordinatensystem eingetragen einen der Relation $\frac{x+b}{x}$ parallelen Verlauf aufweist. Hieraus wird erschlossen, daß die „Geschwindigkeitskonstante" in einem autokatalytischen Wachstumscyclus proportional der K.Pl.R. erscheint. Die autokatalytische Wachstumskurve kann einen einheitlichen Charakter nur in dem Falle annehmen, wenn alle gleichzeitig in den Geweben eines Organismus verlaufenden autokatalytischen Prozesse durch einen gemeinsamen Katalysator geleitet werden. Die Auflösung des Wachstumsprozesses in einzelne Cyclen deutet darauf hin, daß das Wachstum verschiedener Gewebe eben durch verschiedene Katalysatoren geleitet wird. Die verschiedenen Wachstumscyclen entsprechen dem Wachstum verschiedener Gewebe. Innerhalb eines jeden Cyclus wird das Wachstum durch einen für alle Zellen bestimmter Gewebsarten gemeinsamen Katalysator geleitet. Der naheliegende Zusammenhang der Wachstumsänderungen mit den Änderungen der K.Pl.R. erlaubt eine folgende Erklärung. Das Wachstum beginnen die Zellen mit höchster K.Pl.R. Durch dieses wird das Wachstum aller Zellen mit niedrigerer K.Pl.R. gehemmt. Während des betreffenden Cyclus sinkt die K.Pl.R. nur in den wachsenden Zellen. Die K.Pl.R. für den gesamten Organismus (nur diese wurde ja bestimmt) sinkt aber in praktisch demselben Verhältnis wie für die wachsenden Gewebe, weil die relative Masse der in diesem Cyclus noch nicht wachsenden Zellen verschwindend klein ist. Nur dann, wenn die K.Pl.R. der wachsenden Gewebe stetig herabsinkend schließlich das Niveau einer anderen Zellensorte erreicht, werden auch diese letzteren in den Wachstumsprozeß mit einbe-

zogen. Die K.Pl.R. beider Gewebegruppen sinkt jetzt in derselben Relation weiter, bis sie den Wert einer dritten Zellensorte erreicht usw. Diese Aufeinanderfolge des Wachstums verschiedener Gewebesorten bewirkt nun auch die Einteilung des ganzen Prozesses in die einzelnen Cyclen, deren Beginn also jedesmal dem Eingreifen eines neuen, für die neue Zellensorte spezifischen Katalysators entspricht. Die Differenzierung, welche in der Regel mit Beschränkung der prospektiven Potenz begleitet wird, kann nach Meinung des Verf. am natürlichsten durch die Annahme einer Verminderung des chromosomalen Erbteiles der Zellen späterer Generationen erklärt werden. Die Zellteilung tritt ein, noch bevor die Kernsubstanzen verdoppelt erscheinen. In dieser Weise sinkt die Kernplasmarelation in den nacheinanderfolgenden Zellgenerationen, und dieses führt zu Änderungen der physiologischen Bedingungen und weiter, als Folge derselben, zur Differenzierung der Zellen. Im Resultate kommt der Verf. zu einer weiteren Bestätigung seiner Auffassung des Wachstums als eines autokatalytischen Prozesses. Das Wachstum des Cytoplasmas wird durch einen monomolekulären Prozeß bestimmt, welcher durch den Kern proportional der Masse des letzteren katalysiert wird. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Gurney, Robert: Dimorphism and rate of growth in Copepoda. (Größendimorphismus und Zuwachs bei Copepoden.) Internat. Rev. d.Hydrobiol. **21**, 189—207 (1929).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Sewell, Rusell, Steuer, Thallwitz u. a. werden einige Arten daraufhin analysiert, ob es bei erwachsenen Tieren 2 Größengruppen (also 2 verschiedene Häutungsstadien) gibt und ob für sie das Brooks'sche Wachstumsgesetz (in der Jugendentwicklung hat jede Art eine spezifische Zuwachsgröße, einen konstanten „Wachstumsfaktor") gültig ist. 1. Eurytemora velox. Geschlechtsunterschiede sind vom 4. Copepodidstadium ab feststellbar, daneben starker Größenunterschied der beiden Geschlechter, der auch schon im letzten Naupliusstadium erkennbar ist. Die erwachsenen Tiere zeigen innerhalb jeden Geschlechts keine Größengruppen, sie stellen also nur ein einziges Häutungsstadium dar. Der Wachstumsfaktor ist nicht konstant. Er sinkt beim ♂ vom 1. bis 5. Copepodidstadium von 1,52 auf 1,12, beim ♀ von 1,56 auf 1,19. Der hohe Wert des Wachstumsfaktors im 1. Copepodidstadium rührt vom starken Wachstumssprung her, der beim Übergang vom Nauplius zum Copepodiden gemacht wird (bei allen Arten). Bei den ♀ ist die Abnahme des W.F. außerdem nicht regelmäßig. Auffallend ist die Verringerung der Prozentzahl für ♀: 1. Copepodidstadium 63% ♀, 5. Copepodidstadium 40% ♀, Erwachsene 20% ♀. — 2. Diaptomus laticeps. Die Erwachsenen zeigen 2 deutlich unterschiedene Größengruppen; die kleinen Tiere werden durch nochmaliges Häuten zu großen. Mittelwerte für die beiden Gruppen: ♀ 1,22 und 1,43 mm; ♂ 1,07 und 1,3 mm. 3. Diaptomus wierzejski. a) von Tunis; bei den erwachsenen ♀ ebenfalls 2 weit auseinanderliegende Größengruppen. Der W.F. ebenfalls nicht konstant. ♀ 1,59 und 2,15 mm lang. b) Shettlandinseln; ♀ viel kleiner, auch 2 Gruppen: 1,5 und 1,73 mm. ♂ nur eine Gruppe. c) Jura-Insel (Schottland); ♀ wenig deutlich in 2 Gruppen geschieden, vielleicht zu kleines Material (58 ♀ : 140 ♂); einzelne große ♀ haben sich wohl nochmals gehäutet. ♂ wieder nur eine Gruppe; vereinzelte könnten aber doch noch Häutung durchgemacht haben. — 4. Diaptomus vulgaris; geringer Sexualdimorphismus, auf dem 4. Copepodidstadium sind auch die Geschlechtsunterschiede nur gering ausgeprägt. Die Erwachsenen häuten sich nicht nochmals. Der W.F. (vom 2. Naupliusstadium ab bestimmt) ist nicht konstant, er ist wohl auch individuell verschieden. — 5. Diaptomus gracilis; 2 durch Größe unterschiedene Gruppen, die verschiedene Rassen darstellen müssen (die kleinere ist von Brady als D. pusillus beschrieben). — Aus einer Übersicht geht hervor, daß bei den meisten daraufhin untersuchten Crustaceen, mit Ausnahme vieler Ostracoden, das Brooks'sche Gesetz nicht gilt. *Walter Rammner* (Leipzig).

Kopeć, S.: Über den Einfluß unterbrochenen Hungers auf die Lebensdauer der reifen Form von Drosophila melanogaster. (*Animal breeding research dep., univ., Edin-*

burgh.) Acta Biol. exper. (Warszawa) **1**, Nr 4, 1—20 franz. Zusammenfassung 1—4 (1928) [Polnisch].

Experimente an erwachsenen Drosophila melanogaster, Mutation „white yellow". Als Nahrung erhielten die Tiere: 21 g Mehl + 2 g Agar + 150 ccm destilliertes Wasser, alles auf 60° erwärmt, mit 20 g des Bierhefeextraktes versetzt und 10 Min. lang gekocht. Die Temperatur der Versuche betrug konstant 27°. Ebenso konstant war die Sättigung der Luft mit Wasserdampf. Jede Versuchsserie bestand aus 10 Röhrchen mit je 10 Fliegen beschickt. Die wenigen während des Versuches absterbenden Individuen wurden aus einer Kontrollzucht ersetzt. Die Röhrchen enthielten Tiere etwas verschiedenen Alters, jedoch war die Anzahl der aus einem Gelege stammenden Fliegen stets dieselbe. Die Tiere der ersten Versuchsserie erhielten kein Trinkwasser. Die maximale Lebensdauer bei absolutem Hunger betrug 3 Tage. Das Gesamtresultat der Serie war: I. Durchschnittliche Lebensdauer beim absoluten Hunger 2,34 Tage. II. 72 Stunden Hunger, 24 Stunden Ernährung in regelmäßiger Abwechslung 2,26 Tage. III. 48 Stunden Hunger, 24 Stunden Ernährung 5,00 Tage. IV. 18 Stunden Hunger, 6 Stunden Ernährung 14,21 Tage. V. 24 Stunden Hunger, 24 Stunden Ernährung 17,46 Tage. VI. 12 Stunden Hunger, 12 Stunden Ernährung 29,33 Tage. VII. 6 Stunden Hunger, 18 Stunden Ernährung 37,74 Tage. VIII. Kontrolle ohne Nahrungspausen 38,91 Tage. Je schwächer das Hungern, desto länger die Lebensdauer. Jedoch hängt dieselbe mit der absoluten Dauer der Pause zusammen, wie der Vergleich der Versuche II—IV sowie V—VI zeigt. Ältere Fliegen sind viel weniger widerstandsfähig. In einem Versuch wurden 100 Fliegen 20 Tage lang normal gefüttert, dann aber einem absoluten Hungern und Wassermangel unterzogen. Keine davon überlebte nun 24 Stunden. In der zweiten Serie erhielten die Tiere Trinkwasser, sonst war die Anordnung dieselbe. I. Absolutes Hungern 2,74 Tage Lebensdauer. II. 72/24 = 3,42. III. 48/24 = 10,22. IV. 18/6 = 24,74. V. 24/24 = 29,56. VI. 12/12 = 37,61. VII. 6/18 = 39,72. VIII. Kontrolle 38,91. Im allgemeinen lebten die Tiere länger als in der ersten Serie, was auch die maximalen und die minimalen Werte anzeigen. In keinem Falle gelang es, durch das unterbrochene Hungern die Lebensdauer der Kontrolle gegenüber merklich zu verlängern. Doch liefert der 6/18-Hunger zumindest ebensogroße Werte. Der 6/18-Hunger ohne Wasser, sowie 12/12-Hunger mit Wasser wirken besonders schädlich, wenn es sich um Tiere im mittleren Lebensalter handelt. Versuche sollen am größeren Material fortgesetzt werden. Die These Pearls über die Äquivalenz von 1 Tag des Drosophila- und 1 Tag des Menschenlebens wird durch Hungerversuche nicht bestätigt.

J. Dembowski (Warschau).

Žabiński, J.: Untersuchungen über das Wachstum der Küchenschaben (Periplaneta orientalis L. und Blattella germanica L.) bei künstlicher und nicht vollwertiger Ernährung. Acta Biol. exper. (Warszawa) **2**, Nr 7, 123—163, franz. Zusammenfassung 123—124 (1928) [Polnisch].

Die Beobachtungen des Verf. geben uns folgende Resultate betreffs der Kultur der Küchenschaben (Periplaneta orientalis L. und Blatella germanica). Die Normalentwicklung der Küchenschabe (Periplaneta orientalis L.) in der Temperatur von 25° dauert etwa 12 Monate, der Blatella germanica L. etwa 3 Monate, so daß man beim Vergleich der Entwicklungsschnelligkeit dieser Insekten das Verhältnis von 4 : 1 annehmen kann. Ungefähr den 3. Teil dieser Zeit wachsen beide Insekten gleich schnell und zwar sowohl beim Normalfutter wie bei synthetischer Diät. Es gelang jedoch nicht, die ganze Entwicklungsperiode der Küchenschabe bei synthetischer Diät durchzuführen. Ihre Larven erlangten höchstens $^1/_3$ gewöhnlichen Gewichtes in der Zeit, die der normalen, postembryonalen Entwicklung entspricht, dann sterben die Insekten ab, ohne viel vom erlangten Gewichte zu verlieren. Erst diese Larven, die die Hälfte der Entwicklung erlangt haben, können bei synthetischer Diät die Geschlechtsreife erlangen. Die Entwicklung der Blatella germanica kann man bei synthetischer Diät gänzlich durchführen, vom Ei bis zur Reifeform, und das sogar damals, wenn die einzige Quelle

des Stickstoffs Glykokoll ist. Als Symptome der Avitaminose traten nach dem Verlauf der oben erwähnten Zeit die Chitinmattierung, Schwerfälligkeit und im Falle der Geschlechtsreife kleine Dimensionen und Sterilität. Man kann in der Diät Ovalbumine durch unvollwertiges Eiweiß (Gelatine oder bloß Glykokoll) vertreten, ohne irgendwelche Änderungen im Charakter der Entwicklung hervorzurufen. Wenn man dagegen das Quantum von Stickstoff vermindert, so verlangsamt man das Entwicklungstempo. Beide Insekten weisen eine große Ausdauer beim Mangel des Stickstoffs in Diät auf, sie können sogar fast so lange ihr Gewicht behalten, so lange ihre postembryonale Entwicklung dauert. Im Momente, wo sie zur Normaldiät übergehen, können sie trotz früherer Hemmungen die Geschlechtsreife erlangen und normale Nachkommenschaft zeugen. Die Entwicklungsschnelligkeit des Insektes, das zum Normalfutter übergeht, ist von seinem wirklichen Alter unabhängig; sie entspricht der vor der Hemmung. Die Insekten sterben ab auf reinem Eiweiß, wenn in der Diät keine Kohlehydrate sind. Die Zugaben von Butter, Hefe oder Vitaminextrakt B zur synthetischen und vollwertigen Diät bringen keine positiven Resultate bei Beschleunigung des Wachstums.

Piotr Słonimski (Warschau).

L'Héritier, Ph.: Observations sur la forme des courbes de croissance chez la souris domestique. (Untersuchungen über die Form der Wachstumskurven bei der Hausmaus.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **100,** 79—81 (1929).

Es wurde das postembryonale Wachstum der Hausmaus an einem Dutzend Würfe verfolgt. Die Wachstumskurve zeigt einige scharfe Richtungsänderungen, welche auf ebenso plötzlichen Änderungen der Wachstumsgeschwindigkeit beruhen. Zur Analyse des Wachstumsprozesses wurden besonders auch individuelle Wachstumskurven der Kubikwurzeln aus den Gewichten konstruiert. Diese haben die Form von gebrochenen Linien, welche im allgemeinen denselben Verlauf bei verschiedenen Individuen aufweisen. Bis zur Geschlechtsreife findet der Verf. 5 (beim Weibchen) bis 6 (beim Männchen) Wachstumscyclen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Tso, Ernest: Growth and reproduction of rats on vitamin C free diet. (Wachstum und Fortpflanzung bei Ratten mit Vitamin C-freier Diät.) (*Div. of pediatr., dep. of med., Peking union med. coll., Peking.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 276—277 (1929).

Versuche an 5 Generationen weißer Ratten ergaben, daß diese weder im Wachstum noch in der Fortpflanzungsfähigkeit auf Vitamin C-Mangel reagierten.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

Hall, Winfield Scott: The relation of alcohol to animal nutrition. (Die Beziehung des Alkohols zur tierischen Ernährung.) Amer. Med. **34,** 968—976 (1928).

Allgemeinverständlicher Artikel. Bei Mangel an freiem O bewirkt die Enzym-Zymase der Hefezelle die Aufspaltung von Dextrose in CO_2 und Äthylalkohol. Alkohol ist nicht ein Sekret, sondern ein Exkret der Hefezelle im Sinne eines Stoffes, der ausgeschieden wird, weil er zellschädlich ist. Die Behauptung, Alkohol sei ein Nahrungsstoff, ist irrig. Die infolge der narkotischen Wirkung des Alkohols ersparte Energie bedeutet keine Ersparnis an Nahrungsmitteln. Seine Oxydation in der Leber gehört zu den protektiven Oxydationen, mit deren Hilfe sich der Körper von Toxinen befreit, und nicht zu den aktiven, unter Kontrolle des Nervensystems in den aktiven Geweben selbst (Muskeln, Nerven, Drüsen) stattfindenden und dem Aktivitätsbedürfnis des Körpers angepaßten Oxydationen. Kein alkoholisches Getränk ist so schwach, daß nicht die Gefahr bestände, mehr Alkohol aufzunehmen, als die Leber zu oxydieren vermag. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Hormonlehre.

Taniguchi, Toratoshi: Fütterungsversuche durch die Organe des ordnungsgleichen Tieres an Kaulquappen. (*Anat. Inst., Keio-Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **6,** 487—495 (1928).

Verf. fütterte an Larven von Bufo vulgaris japonicus, die 1 Woche lang mit Wasserpflanzen gezüchtet worden waren, Organe von Rana nigromaculata, welche täglich dem frisch getöteten Tier entnommen wurden, und zwar Leber, Lunge, Muskel, Milz; die Kontrolltiere erhielten Wasserpflanzen, Fischfleisch, gekochten Reis usw. Leber und

Lunge wurden am liebsten angenommen, Muskel und Milz weniger gern. Menge und Beschaffenheit des ausgeschiedenen Kotes zeigte sich bei den einzelnen Gruppen sehr verschieden. Körpergewicht und Körpermaße der Tiere sind in Tabellen niedergelegt; am besten entwickelten sich die Kontrolltiere, dann die Muskeltiere, dann die Lebertiere, die Lungentiere und die Milztiere. Die Beschleunigung der Metamorphose gegenüber den Kontrolltieren war am auffallendsten bei den Milztieren und bei den Muskeltieren, weniger bei den Lungentieren; bei den Lebertieren trat die Metamorphose etwas verspätet auf. Die Beschleunigung der Metamorphose bei den Milztieren führt Verf. eher auf mangelhafte Ernährung zurück als auf eine Förderung der Entwicklung der Geschlechtsorgane durch die Fütterung. *Hartmann* (München).

Kříženecký, Jaroslav: Weitere Versuche über den Einfluß der Hyperthyreoidisation und der Hyperthymisation auf das Gewicht erwachsener Vögel. Ein sechster Beitrag zum Studium der entwicklungsmechanisch-antagonistischen Wirkung des Thymus und der Thyreoidea. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mähr. Zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Z. vergl. Physiol. 8, 461—476 (1928).

Der Verf. nimmt Bezug auf frühere Versuche, welche erwiesen, daß Fütterung mit Schilddrüsensubstanz bei Tauben erhebliche Gewichtsabnahme zur Folge hatte, die aber durch gleichzeitige Futtergabe von Thymussubstanz bis zu 50% paralysiert werden konnte, obwohl letztere für sich allein auch ungünstig auf den Assimilationskoeffizienten wirkt. Es zeigte sich aber, daß in manchen Fällen die paralysierende Wirkung der Thymisierung gering (etwa 10—20%), in anderen Fällen sehr hoch (bis 60%) war, was erklärt wird durch den Saisondimorphismus der Schilddrüse, die im Winter zunimmt, somit also an und für sich schon die Thyreoidisierung verstärkt und darum auch die Gegenwirkung des Thymushormons stärker hervortreten läßt. In 3 Versuchsreihen im Sommer wurde nun durch stärkere Schilddrüsensubstanzverfütterung (4fach gegenüber den früheren Sommerversuchen) und doppelte Erhöhung der Thymusbeigabe versucht, dieselben Erscheinungen der Gewichtsabnahme und Paralysierung derselben wie bei Wintertauben zu erreichen. Die Versuchsergebnisse bestätigten die Vermutungen des Verf. Thymisierung allein bewirkte jedoch eine Gewichtszunahme, welche aber kleiner war als diejenige bei den Kontrolltauben (Normalfütterung mit stärkerer Eiweißgabe), wodurch nach Ansicht des Verf. bewiesen wird, daß auch Thymisierung allein störend auf die Gewichtszunahme wirkt. Zahlreiche Durchschnittskurven belegen anschaulich die Wirkungen der Fütterungsversuche auf die Gewichtszu- oder abnahme. *H. Noll* (Steckborn).

Kříženecký, Jaroslav: Über den Einfluß der Schilddrüse und des Thymus auf die Reifung des Gefieders und die Mauser bei den Haustauben. Ein siebenter Beitrag zum Studium der entwicklungsmechanisch-antagonistischen Wirkung des Thymus und der Thyreoidea. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mähr. Zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Z. vergl. Physiol. 8, 477—487 (1928).

Verf. schildert, unter Berufung auf eigene frühere Arbeiten und auf solche anderer Autoren, die Wirkungen der Thyreoideasubstanz, der Thymussubstanz und der kombinierten Substanzen auf den Federwechsel bei Jungvögeln und geschlechtsreifen Tieren bei Tauben. Bei Jungvögeln ergab Hyperthyreoidisierung beschleunigte Gefiederbildung und Gefiederreifung, während Hyperthymisierung eine Verzögerung des Mauserprozesses zur Folge hatte. Bei alten, geschlechtsreifen Vögeln aber summieren, ja potenzieren sich die Reize der Hormone der beiden Drüsen, so daß der Federausfall ganz ungewöhnlich wird. Eine nochmalige Versuchsnachprüfung bestätigte diese früheren Ergebnisse, was durch Gewichtstabellen der ausgefallenen Federn und durch photographische Bildbeigaben klar dargelegt wird. Nach völliger Kahlmauser setzte intensive Gefiederregeneration ein; nach 2—3 Wochen waren die Tauben normal befiedert, worauf aber bei Fortsetzung der Verfütterung der Drüsensubstanzen sofort wieder die Mauser in gleichem Maße einsetzte. *H. Noll* (Steckborn).

Chidester, F. E., A. G. Eaton and W. M. Insko jr.: Influence of thyroid extract and iodine on growth and development. I. With a standard basic diet. (Der Einfluß von Thyreoideaextrakt und Jod auf Wachstum und Entwicklung. I. Mit einer basischen Standardnahrung.) (*Dep. of zool., West Virginia univ., Morgantown.*) Amer. Naturalist **62**, 554—558 (1928).

Ratten und Kaninchen, die vorher eine gemischte Nahrung gewöhnlicher Art erhalten hatten, wurden zu Versuchszwecken mit einer besonderen vitaminreichen Nahrung (Alfalfa-Mehl, Salat, Heu, mit Zusatz von Steinsalz) gefüttert; eine Anzahl von Tieren erhielten außerdem Glucose, Jodkalium und Extrakt aus getrockneter Schilddrüse. Der Zusatz von Glucose schien den Gewichtsverlust, der sonst bei der jodreichen Nahrung sich zeigte, etwas zu verzögern. Obwohl das verabreichte Futter reich an Mineralien war und Vitamin A, B, C und E in ausreichender Menge enthielt, waren die Mengen von Fett und die zugeführten Calorien offenbar nicht ausreichend, um das Leben zu erhalten. Der Einfluß des Jods auf den Stoffwechsel erwies sich als sehr bedeutend unter diesem Mangel an Nahrung. *Hartmann* (München).

Lipschutz, Alexandre, et Ramon Paez: Les hormones hypophysaires chez le cobaye. (Die hypophysären Hormone beim Meerschweinchen.) (*Inst. de physiol., univ., Concepcion, Chili.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 453—454 (1928).

Jungen unreifen weiblichen Mäusen von 4,5—8,5 g Gewicht wurden Hypophysen von Meerschweinchen injiziert, und zwar stammten in einer Versuchsserie die Drüsen von ausgewachsenen männlichen Meerschweinchen von 650—880 g Gewicht, in der zweiten von ausgewachsenen männlichen, seit mehr als 1 Jahr kastrierten Meerschweinchen, in der dritten von weiblichen, seit mehreren Monaten kastrierten Meerschweinchen. In jedem Fall eröffnete sich die Vulva etwa 3—4 Tagen nach der ersten Injektion und der Uterus zeigte die charakteristischen Veränderungen der Brunst mit einem Durchmesser von 1,5 mm, während der Uterus der 5 Kontrollweibchen noch die fadenförmige infantile Form darbot. Um die negativen Resultate anderer Autoren zu klären, unternahmen die Verff. noch weitere Versuche mit Injektionen von Hypophysen von jungen Meerschweinchen von 130—350 g Gewicht (während mehrerer Tage, bis zu 13 Tagen, täglich eine Hypophyse an junge Mäuse verabreicht); obwohl auch hier in einigen Fällen die Eröffnung der Vulva beobachtet werden konnte, ließ sich niemals eine Hypertrophie des Uterus feststellen. Die Verff. schließen deshalb, daß die Hypophyse des erwachsenen Meerschweinchens in gleicher Weise wie die anderer Nager eine vorzeitige Geschlechtsreife bei der Ratte und der Maus hervorruft, daß aber die Hypophyse junger Meerschweinchen sich in dieser Beziehung anders verhält. *Hartmann* (München).

Lipschutz, Alexandre, et Helmuth Kallas: Hormones hypophysaires et loi de la puberté. (Hypophysenhormone und Gesetz der Pubertät.) (*Inst. de physiol., univ., Concepcion, Chili.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 454—456 (1928).

Die Verff. wiederholten ihre Versuche mit Injektionen von Hypophysen von Meerschweinchen in junge, etwa 5,5—8 g schwere Mäuse mit demselben Erfolg wie früher: Die Injektionen der Hypophysen von jungen, nicht geschlechtsreifen männlichen und weiblichen Meerschweinchen hatten selbst bei länger fortgesetzter Gabe (mehrere Hypophysen pro die während längerer Zeit) nur die Eröffnung der Vulva, nicht aber das Eintreten der Brunst zur Folge, während die Zufuhr von Hypophysen von reifen männlichen oder weiblichen, auch kastrierten Meerschweinchen schon nach 3 Injektionen (3 Hypophysen) stets zum Eintritt der Brunst führten. Diese Unterschiede in der Wirkungsweise des Hypophysenhormons von jungen und erwachsenen Meerschweinchen halten die Verff. für quantitativer Art. Sie glauben, daß die unbekannte Substanz, welche zu der Entwicklung der Follikel im Ovarium führt, und zum Wachstum aller Organe notwendig ist, in dem Hormon der Hypophyse zu suchen und dieses für das „Gesetz von der Konstanz der Follikel" verantwortlich zu machen sei. Sie berufen sich auf ihre früheren Untersuchungen, welche zeigten, daß die weibliche Keimdrüse einer ausgewachsenen Maus in eine junge Maus transplantiert, erst ungefähr

6 Wochen darnach ihre endokrine Funktion wieder übernimmt, während das andere Ovarium derselben Maus auf ein geschlechtsreifes Tier überpflanzt, schon 2 Wochen nach der Transplantation seine Funktion voll übernommen hat. *Hartmann.*

Gutherz, S.: Zu A. Lipschütz' Aufsatz: „Sind die Sexualhormone geschlechtsspezifisch"? (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. f. Frauenkunde u. Konstitutionsforsch. Bd. **14**, H. 1/2, S. 79—81. 1928.

Gutherz nimmt darin zu einigen Punkten der Entgegnung von Lipschütz (Arch. Frauenkde u. Konstit.forschg **12**, H. 5) Stellung. *B. Romeis* (München).

Dodds, E. C.: A lecture on the ovarian hormone. (Eine Vorlesung über das Ovarialhormon.) (*Middlesex hosp., London.*) Lancet Bd. **214**, Nr. 22, S. 1107—1111. 1928.

Verf. gibt zunächst eine kurze historische Übersicht über die Entwicklung der ovariellen Substitutionstherapie, der Bereitung von Extrakten und der Eichungsmethoden. Hinsichtlich der Beurteilung des Allen-Doisy-Testes nimmt Verf. insofern eine gewisse Sonderstellung ein, als er auf Grund der bereits veröffentlichten Versuche von Coward und Burn (J. of Physiol. **63**, 270 [1927]) zu der Ansicht gekommen ist, daß man mit der Prüfung des Scheidenausstriches nur sehr ungenaue Ergebnisse in quantitativer Hinsicht erhalten könne. Wenn man dagegen bei mindestens 20 Ratten feststellt, bei welcher Konzentration gerade in 50% der Fälle eine positive Reaktion auftritt, arbeite das Verfahren exakter. Was die chemische Darstellung betrifft, so wurden bisher meist durch Behandlung des Ausgangsmaterials mit Fettlösungsmitteln lipoidartige Extrakte erhalten, deren „Einheit" mindestens 1—2 mg Trockensubstanz aufwies. Die bisher beschriebenen Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen Brunsthormons führten beim Nacharbeiten in der Hand des Verf. zu wenig befriedigenden Ergebnissen. Auch die von den Autoren selbst früher beschriebene Pikratmethode erwies sich in der Folgezeit wegen der sehr unbefriedigenden Ausbeuten als allgemein nicht anwendbar. Das folgende Verfahren ließ sich dagegen wesentlich besser durchführen: Placenta wird 2 Stunden unter Rückfluß mit Baryt gekocht. Die nach dem Erkalten überstehende klare Flüssigkeit wird mit Butylalkohol mehrere Stunden extrahiert. Nach dem Verjagen des Butylalkohols wird der Rückstand mit Äther extrahiert. Durch Auswaschen der ätherischen Lösung mit Salzsäure kann der letzte Rest stickstoffhaltiger Substanzen entfernt werden. Nach Verjagen des Äthers wird der Rückstand mit einer kleinen Menge Baryt erhitzt, um die Verseifung zu vervollständigen. Von den Bariumseifen wird abfiltriert und der Überschuß an Baryt aus dem Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure entfernt. Die Endlösung ist wasserklar und enthält das Östrushormon in konzentrierter Form. Die Trockensubstanz pro Einheit beträgt 0,02 mg. Aus 1 kg Placenta werden 150—200 Einheiten erhalten. Im Verlauf der Untersuchung stellte es sich heraus, daß das auf diese Weise hochgereinigte Material mitunter bei einer Injektion unwirksam erscheint, während die gleiche Menge über 3 Tage verteilt, je einmal am Morgen und am Abend eingespritzt bei kastrierten Ratten den vollen Östrus auslöst. Offenbar wird das Hormon in dieser hochkonzentrierten wasserlöslichen Form sehr schnell wieder ausgeschieden. Das Präparat hat keinen Einfluß auf den Blutdruck und gibt an der Injektionsstelle keine lokalen Reaktionen. Es ist also für klinische Versuche geeignet. Bei Laboratoriumstieren läßt sich mit dem Hormon die Schwangerschaft vorzeitig unterbrechen. Ob das Präparat in der Lage sein wird, auch beim Menschen die Menstruation auszulösen, läßt sich auf Grund der Tierversuche nicht entscheiden, da es durchaus strittig ist, in welchen Beziehungen der bei Ratten, Mäusen, Meerschweinchen usw. beobachtete ovarielle Zyklus zu der Menstruation des Menschen steht. Nur sorgfältige klinische Untersuchungen, die aber gerade erst begonnen haben, können hier weiter führen.

Fritz Laquer (Elberfeld).

Kiyonari, Y.: Über den Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf das Knochenwachstum, besonders auf die Verknöcherungszone und den Calciumgehalt des Knochens junger weißer Ratten und Mäuse. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 37—39 (1928) [Autoreferat].

Nach Entfernung der Geschlechtsdrüsen findet man bei jungen wachsenden Ratten in einem bestimmten Stadium verstärktes Längenwachstum der Knochen, vor allem der langen Röhrenknochen, so daß die Extremitäten verhältnismäßig länger als der Rumpf sind. Bei weiblichen Tieren ist das gesteigerte Knochenwachstum deutlicher als bei männlichen. Andererseits sind aber die Extremitäten im Vergleich zum Rumpf länger bei den männlichen Tieren als bei weiblichen. Ähnliche Feststellungen konnten auch an 2 Fällen von menschlichem Eunuchoidismus gemacht werden. Die Veränderungen bei langdauernd mit Geschlechtsdrüsensubstanz gefütterten jungen, nichtkastrierten Tieren sind genau entgegengesetzt zu denen infolge Wegfalls der Geschlechtsdrüsenfunktion, jedoch relativ weniger stark ausgeprägt. Die histologischen (und

Röntgen-) Befunde an den Epiphysenfugen der kastrierten Tiere sind je nach dem Stadium verschieden. Bei den im Alter von etwa 1—5 Wochen kastrierten Tieren zeigen die Bilder an den Epiphysenfugen gegen Ende des 1. oder 2. Monats eine verbreitere Epiphysenlinie, besonders in der hypertrophischen Zone. Ferner sind die mitten im Mark vorhandenen Knochenbälkchen dichter und länger als die der Kontrolltiere, und es finden sich oft zwischen ihnen zahlreiche blasige Knorpelzellen. Dabei behält das Skelett seine kindliche Form und zeigt das Bild gesteigerten Knochenwachstums. Später degenerieren dann die Zellen in den Epiphysenfugen, ohne vollständig auszureifen. Bei den jungen mit Geschlechtsdrüsensubstanz gefütterten Tieren findet man am Anfang die Epiphysenlinie etwas verbreitert oder fast normal, dagegen nach längerer Zufuhr Verschmälerung der Epiphysenlinie, besonders in der hypertrophischen Zone, Unregelmäßigkeit der Zellanordnung in den Epiphysenfugen, Verringerung der Knochenbälkchen. Die Kastration bedingt also, vermutlich infolge Unterbrechung von Hemmungsmechanismen, gesteigertes Knochenwachstum und frühzeitige Sklerosierung. Das Kalkgehalt des Skeletts nimmt in einem bestimmten Stadium nach der Kastration zu, dagegen nach Fütterung mit Geschlechtsdrüsensubstanz ab.

György (Heidelberg).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

● **Bouasse, H.: Résistance des fluides. Vol des avions et des oiseaux, hélices et moulins à vent, manœuvre des navires. (Bibliothéque scient. de l'ingénieur et du physicien.)** (Der Widerstand der Flüssigkeiten. Flug der Flugzeuge und der Vögel; Schrauben, Windmühlen, Navigation.) Paris: Delagrave 1928. 485 S.

Unter Voranstellung eines umfangreichen, ganz allgemein gehaltenen Vorwortes über grundsätzliche, philosophische, methodische Fragen (über den „Taupinismus") behandelt der Verf. im wesentlichen bekannte Tatsachen aus dem Bereiche der Physik des Wassers und der Luft vorwiegend vom physikalisch-technischen Standpunkte aus: die Widerstandsverhältnisse im Wasser und in der Luft, die Analyse der Strömungen an den verschiedensten Körpern unter verschiedenen Bedingungen und die hydro- und aerodynamischen Vorgänge an den auf den genannten Erfahrungskomplexen aufgebauten wissenschaftlich und praktisch wichtigen Instrumenten und praktischen Gebrauchsvorrichtungen, die Methodik dieser dynamischen Forschungen. In 284 Abschnitten, die — außer den spezielle Definitionen und Problematik enthaltenden 1. und 2. — in 12 Kapitel aufgeteilt sind, werden in anschaulicher Weise die Gedankengänge methodisch entwickelt und vom einfacheren zum komplizierteren fortschreitend logisch aufgebaut. Nächst den ersten 6 Kapiteln, die über die Fortbewegung verschiedener untergetauchter Körper in geradliniger oder kreisförmiger Bahn, in freier oder bestimmter fixierter Lage, über die Widerstandsverhältnisse, über Flugzeuge, über die Vorgänge an dünnen Platten und über Drachen und Fallschirme handeln, werden im 8. Kapitel die über den Flug der Vögel bekannten Tatsachen erörtert und auch das Schwimmen der Fische berücksichtigt. Der Flug der Insekten bleibt unberührt. Die weiteren Kapitel betreffen das Prinzip der Schraube, Windmühlen, Anemometer, die Widerstandsverhältnisse an nicht untergetauchten schwimmenden Körpern, insbesondere die Theorie der Schiffahrt und die Navigation der Segelschiffe, letztere in einem Anhang an historischen Beispielen aus der Geschichte des Seeräuberunwesens noch besonders erläutert. Von unmittelbar biologischem Interesse sind hauptsächlich die erwähnten Darlegungen im 8. Kapitel, aber auch hier sind biologische Gesichtspunkte in nur beschränktem Maße verwendet. Für Biologen, die eine mathematisch-physikalische Vertiefung des biologischen Flugproblems anstreben, werden außerdem die Abschnitte über die Flugzeuge, Drachen und Fallschirme mittelbar von Bedeutung sein. Die Darstellung stützt sich in hohem Maße auf für den Nichtmathematiker wenig zugängliche Formeln und Berechnungen. Die

schematischen Darstellungen und die Art der Anordnung der Gedankengänge sind durchaus anschaulich. *Fr. Voß* (Göttingen).

Magnan, A., et A. Sainte-Laguë: Sur la détermination expérimentale de la résistance à l'avancement des poissons. (Über die experimentelle Bestimmung des Widerstandes beim Schwimmen der Fische.) C. r. Acad. Sci. **187**, 1163—1165 (1928).

Zunächst wird kurz die Methode erklärt, die in kinomatographischen Aufnahmen unter Zuhilfenahme einer Quadrateinteilung der Filme besteht. Außerdem werden die Formeln für die Berechnung angegeben. Der Versuch ist an einer Forelle ausgeführt. Die Ergebnisse für verschiedene Geschwindigkeiten werden kurz angegeben. Hinzugefügt werden einige Bemerkungen über die Flossenbewegungen beim Schwimmen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Eckstein, A., und H. Paffrath: Bewegungsstudien bei frühgeborenen und jungen Säuglingen. (*Akad. Kinderklin., Düsseldorf.*) Z. Kinderheilk. **46**, 595—610 (1928).

Die Bewegungen frühgeborener und junger Säuglinge werden analysiert. Die gekrümmte Lage der Neugeborenen und die trägen Bewegungen werden durch die besonderen Tonusverhältnisse der Muskulatur erklärt. Durch bestimmte Versuchsanordnungen wird die Bewegung der Säuglinge gegenüber der Ruhelage registriert, ferner wird das Verhalten der Temperatur bei der Bewegung untersucht. Beigabe ausführlicher Tabellen und Kurven. *Curt Boenheim* (Berlin).

Bühler, Charlotte, und Lothar Spielmann: Die Entwicklung der Körperbeherrschung beim Kinde im ersten Lebensjahr. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 1: Zeitschr. f. Psychol. Bd. **107**, H. 1/4, S. 3—29. 1928.

Die Körperbeherrschung als Voraussetzung zur Bewältigung der Lebenssituation ist die Basis, auf der sich instinktives Verhalten aufbaut. Die Instinkte sind aus der Reaktivität allein nicht verständlich, der Organismus leistet mehr als die Organe, die bloß reagieren, er ist aktiv gerichtet, handelt. Zur biologischen Dynamik gehört notwendig eine psychische, die sich auf Spannungen aufbaut und nicht aus Bedingungen des Umfeldes allein erwächst. Man kann im 1. Lebensjahr eine deutliche Entwicklung in der Bewältigung von Situationen verfolgen. In der vorliegenden Untersuchung wurden Störungsreize verwendet, indem über das Gesicht des Säuglings Pappendeckel, eine Schachtel oder eine Windel gestülpt wurden. Die Reaktionsarten wurden genau beobachtet. Es lassen sich unspezifische Reaktionen (Saugen, Schreien, Strampeln), unzulängliche spezifische Reaktionen (Greifen), wirksame Maßnahmen und schließlich spielerische Bewältigung unterscheiden. Zugleich verschiebt sich die Unlustskala von hilfloser Ratlosigkeit über die Abwehr zum Spiel. Der einschneidende Zeitpunkt, an dem die Ausgestaltung der adäquaten Reaktionen liegt, ist die Wende zum zweiten Lebenshalbjahr. Verbindet man den Reiz bei Mehrmonatskindern mit einer unangenehmen Körperlage (Rücken oder Bauch), so geht die Lagereaktion der Objektreaktion voran, beide zugleich können im ersten Lebensjahr überhaupt nicht vollzogen werden. Mit wachsender Körperbeherrschung wandelt sich die Reizauffassung, das Kind wird gleichsam nachsichtiger. Es ist höchst interessant, wie bald von der Körperbeherrschung eine psychische Direktive ausgeht, die sich charakterologisch und sogar sozial auswirkt. Die Unterschiede zwischen dem zuversichtlichen und zaghaften, dem unbeirrbaren und leicht beirrbaren, dem initiativen und reaktiven Kind, die im ersten Lebensjahr bereits hervortreten, gehen wesentlich auf die Situationsbeherrschung zurück. *Stephan Krauss* (Freiburg i. Br.).

Palmer, Carroll E.: Center of gravity of the human body during growth. I. An improved apparatus for determining the center of gravity. (Schwerpunktsbestimmungen am menschlichen Körper während des Wachstums. I. Ein verbesserter Apparat zur Bestimmung des Schwerpunkts.) (*Inst. of child welfare, dep. of anat. a. of pediatr., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **11**, Nr. 3, S. 423—455. 1928.

Nach einer eingehenden geschichtlichen Darlegung über die bisherigen Methoden der

Schwerpunktsbestimmung mit Übergreifen auf die Frage, ob die Schwerpunktslage auf die intrauterine Kindslage und den Geburtenmechanismus einen Einfluß habe, wird ein Apparat bis in die Details unter Anführung von Skizzen beschrieben, der die Hauptprinzipien der Apparate von Du Bois-Reymond und Scheidt, Reynolds und Lovett, sowie Hesser in sich vereinigt. Im Prinzip ist es eine Wage, deren Auflagefläche aufgerichtet werden kann. Der auf der Wage liegende Mensch kann somit in 2 Stellungen auf die Wage einwirken. Entsprechend der Verlagerung des Schwerpunkts tritt nach Aufrichtung eine andere Belastungsverteilung auf. Hieraus, aus dem Drehwinkel und einigen Streckenmaßen wird die Lage des Schwerpunktes errechnet. Da sich die Werte am Apparate leicht bestimmen lassen und dieser selbst bequem zu handhaben ist, kann die Untersuchung am Lebenden ohne Unbequemlichkeiten für das Objekt vorgenommen werden. Nach Proben an Holzblöcken und an Kindern soll die Schwerpunktslage bei toten Objekten bis auf einen Umkreis von 1 mm Radius, bei lebenden auf einen solchen von 5 mm Radius genau bestimmt werden können.

Kleinknecht (Leipzig).$_{o}$

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Genaud: Sur les imbibitions de muscles normaux dans différents milieux. (Die Imbibition normaler Muskeln in verschiedenem Milieu.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1731 bis 1733 (1928).

Ein Kaninchenmuskel wird in 2 Teile geschnitten und der eine Teil sofort auf Gehalt an Wasser und eine Reihe von Salzen untersucht, der andere erst nach Exposition in verschiedenen Lösungen. Als solche dienten: Ringerlösung, Ringerlösung mit 6% Albumin, Kaninchenserum, Kaninchenserum mit 2% NaCl, oder 2% CaCl, oder 2% $MgSO_2$, oder 3% Albumin. Die Imbibition ist bei Exposition mit Serum größer als in Ringerlösung, in der sie praktisch zu vernachlässigen ist. Zugabe von Albumin zur Ringerlösung ändert dies Verhalten nicht. Die Imbibition wird durch Salz- oder Albuminzusatz zum Serum abgeschwächt. Die beobachteten Veränderungen bestehen in einer Zunahme des Na und Cl, wobei ersteres überwiegt, sowie einer Verminderung des K und des P. Die Imbibition scheint vom Verhältnis Na/Cl abhängig. Ringerlösung mit einem Verhältnis von 0,62 zeigt keine Imbibition, in Serum mit 0,91 ist sie vorhanden. Stellt man Ringerlösung mit einem Verhältnis Na/Cl von 0,91 her, so erfolgt auch in dieser eine Wasseraufnahme. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).^{oo}

Ranson, S. W.: The elasticity and ductility of skeletal muscle. (Die Elastizität und Duktilität des Skelettmuskels.) (*Inst. of neurol., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **86**, 302—311 (1928).

Die bei plötzlicher Belastung unmittelbar eintretende und bei Entlastung sofort reversible Dehnung faßt Verf. als primär elastische Phänomene zusammen und unterscheidet davon als sekundäre die allmähliche Nachdehnung bei Belastung bzw. den sich langsam ausgleichenden Dehnungsrückstand bei Entlastung. Die letzteren bezeichnet er, um Verwechslungen mit den von Sherrington beschriebenen Phänomenen zu vermeiden, nicht mit Elastizität, sondern mit Duktilität. Diese ist nun beim Gastroknemius der weißen Ratte mit erhaltener Blutzirkulation aber nach Durchtrennung des Nerven nicht groß. Im Beginne der Totenstarre wird sie viel größer, bei einer Abnahme der primär elastischen Dehnung. Bei ausgesprochener Totenstarre werden primäre und sekundäre Elastizität kleiner als normal. *Wachholder* (Breslau).$_{o}$

Euler, Hans v., Edvard Brunius und Stig Proffe: Versuche über den Kohlehydratstoffwechsel in Trockenmuskel. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Hoppe-Seylers Z. **177**, 170—176 (1928).

Nachdem durch Versuche mit verschiedenen Muskelpräparaten von Euler, Myrbäck und S. Karlsson (Sv. Kem. Tidskr. **36**, 295 [1925] gezeigt worden war, daß aus dem Glykogen zuerst ein reduzierender Zucker entsteht, der danach verestert und gespalten wird, wird in vorliegender Mitteilung die Untersuchung über die Komponenten des den Kohlehydratumsatz im Muskel vermittelnden Enzymsystems fortgesetzt. Die Muskelcozymase, welche nach Eulers und Myrbäcks Methode von Euler und Gard (Ber. Physiol. **46**, 51) auf einen Reinheitsgrad von ACo = 32000 gebracht worden ist, wurde hinsichtlich der Milchsäurebildung unter Ver-

wendung eines Muskelpräparates mit Hefenkochsaft verglichen. Unterschiede zwischen Hefenkochsaft und gereinigter Cozymaselösung traten dabei nicht so deutlich hervor wie bei früheren Versuchen von Euler und Proffe. Dies wird auf die Ungleichheit des verwendeten Muskelmateriales zurückgeführt, das offenbar eine wesentliche Rolle spielt. *Brunius* (Stockholm).$_o$

Garry, R. C.: The effect of oxygen lack on surviving smooth muscle. (Die Wirkung des Sauerstoffmangels auf den überlebenden glatten Muskel.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) J. of Physiol. **66**, 235—248 (1928).

In den Untersuchungen verschiedener Autoren über die Bedeutung des Sauerstoffes für den Tonus glatter Muskulatur ergaben sich sowohl Tonussenkungen wie Tonussteigerungen als Folge der Entziehung von Sauerstoff. — Der Ersatz des Sauerstoffs durch sorgfältig gereinigten Stickstoff hatte in allen — über 100 — Versuchen an den verschiedensten Präparaten ein Absinken des Tonus zur Folge, der bei den Uterspräparaten schneller als bei den Darmpräparaten erfolgte. Unmittelbar nach dem Ersatz des Sauerstoffs durch Stickstoff wurde oft eine schnell vorübergehende Tonussteigerung beobachtet. Erneuerung der Sauerstoffdurchleitung hatte sofort eine Tonussteigerung im Gefolge, manchmal allerdings erst nach einer vorübergehenden Tonussenkung. Die rhythmischen Bewegungen verschwanden in der großen Mehrzahl der Versuche in der Anaerobiose. Bei Anwesenheit von Stickstoff, der noch geringe Spuren von Sauerstoff enthielt, traten aber im Uterus des Meerschweinchens große rhythmische Bewegungen auf bei etwas erniedrigtem Tonus. Am Kaninchendarm blieb ein feiner Rhythmus sogar erhalten bei Verwendung von Stickstoff, der nach Ausweis der Analyse vollkommen frei von Sauerstoff war. Die durch Abstellen oder Ingangbringen der Gasdurchperlung verursachten mechanischen Erregungen des Präparates haben auf das geschilderte Verhalten keinen Einfluß. Es wurde ferner der Einfluß verschiedener Zusätze untersucht: NaCN hat nur in Sauerstoff eine Tonussenkung zur Folge, Histamin und Hypophysenextrakt sind ebenfalls am anaeroben Präparat wirkungslos. Adrenalin machte am schwangeren Katzenuterus nur in Sauerstoff eine Tonussteigerung, an der Ringmuskulatur der Mesenterialarterien dagegen auch in Stickstoff, die lange Zeit anhielt, aber in Sauerstoff noch weiter verstärkt wurde und erst allmählich, wahrscheinlich infolge der Oxydation des Adrenalins, abnahm. Methylenblau war am anaeroben Präparat ohne Wirkung, wurde auch nicht entfärbt. Zusatz von oxydiertem Glutathion führte in Sauerstoff am Meerschweinchenuterus und am Kaninchendarm zu Tonussteigerungen, hat in Stickstoff am Uterus keine Wirkung, bewirkt am Kaninchendarm dagegen eine Verbesserung der rhythmischen Bewegungen. Cystin machte selbst in Stickstoff Tonussteigerungen, während Cystein und reduziertes Glutathion in Stickstoff und Sauerstoff ohne Wirkung waren. Die Tatsache, daß die Entziehung des Sauerstoffs einen unmittelbaren Abfall des Tonus zur Folge hat, wird mit dem Befunde Hills in Zusammenhang gebracht, nach dem auch im ruhenden quergestreiften Muskel Oxydationsvorgänge stattfinden, die energetisch wahrscheinlich bedeutungslos sind, deren Ablauf aber zur Erhaltung der Struktur der lebenden Substanz wesentlich ist. Die Anwesenheit von Sauerstoff könnte analog für den Tonus des glatten Muskels nicht deshalb wichtig sein, weil Oxydationen die Energie für seine Aufrechterhaltung liefern, sondern weil sie die Zellstrukturen intakt erhalten und ihn damit erst ermöglichen.

Lehnartz (Frankfurt a. M.).$_o$

Ferdmann, D., und O. Feinschmidt: Zur Frage der Verteilung der Kreatinphosphorsäure in verschiedenen Muskeln und Organen des tierischen Organismus. (*Ukrain. Biochem. Inst., Charkov.*) Hoppe-Seylers Z. **178**, 173—178 (1928).

Es wurde der Gehalt an Kreatinphosphorsäure im weißen M. biceps fem., im roten M. semitendinosus und in der gemischten Muskulatur (M. adductor long.) vom Kaninchen sowie in den weißen Brustmuskeln und den roten Beinmuskeln vom Hahn untersucht. Außer der Kreatinphosphorsäure wurden bestimmt anorganische Phosphorsäure, die

durch Autolyse in 2proz. Natriumbicarbonat bei 45° freiwerdende Phosphorsäure, das Gesamtkreatin und der Gesamtstickstoff. Die Bestimmung der Kreatinphosphorsäure wurde nach Ferdmann, die der Phosphorsäure nach Fiske und Subbarow vorgenommen. Zur Bestimmung des Kreatins wurde die Muskulatur mit Quarzsand in 5proz. NaCl-Lösung zerrieben, das Eiweiß unter Erwärmen mit Essigsäure gefällt und das Kreatin durch viermaliges Auskochen des Muskels mit 10 ccm 5proz. Kochsalz-

Kreatinphosphorsäure in Prozent H_3PO_4 in		
Kaninchen:	Rote Muskulatur	0,06—0,08%
	Weiße Muskulatur	0,10—0,14%
	Gemischte Muskulatur	0,07—0,10%
Hahn:	Rote Muskulatur	0,03—0,05%
	Weiße Muskulatur	0,09—0,13%

lösung extrahiert. Die weitere Aufarbeitung erfolgte nach der Methode von Palladin. Der Gehalt an Kreatinphosphorsäure ist beim Kaninchen in der weißen Muskulatur am höchsten, in der roten am niedrigsten. Die Verteilung dieser Substanz ist also die gleiche, wie sie von Embden für das Lactacidogen und von Riesser für das Kreatin gefunden wurde. Auch beim Hahn ist die weiße Brustmuskulatur reicher an Kreatinphosphorsäure, Kreatin und Lactacidogen als die roten Beinmuskeln. In der weißen Muskulatur ist etwa 30% des gesamten Kreatins an Phosphorsäure gebunden, in der roten Muskulatur, besonders des Hahnes, ein viel geringerer Bruchteil. Auch in einer Reihe glattmuskeliger Organe verschiedener Tiere wurde ein geringer Gehalt an Kreatinphosphorsäure festgestellt. Ferner wurde die Substanz aufgefunden in der Milz des Kaninchens, im Hoden des Hahns, dagegen nicht in der Niere beider Tiere.

Lehnartz (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Rigler, R., und R. Singer: Über das Herzhormon. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Pathol., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 56—68. 1928.

Die Arbeit stellt die erste Nachprüfung der Angaben L. Haberlandts dar, daß im Auszug aus dem spezifischen Gewebe des Froschherzens ein Stoff enthalten ist, der an der abgetrennten, vom Trichter aus schlagenden Froschherzkammer pulsauslösend bzw. -beschleunigend und pulsverstärkend wirkt. Dieser Stoff, nach Haberlandt die Ursache des automatischen Herzschlages und darum auch Automatiestoff oder Herzhormon genannt, soll ausschließlich im spezifischen, reizbildenden Gewebe vorkommen. Andere Teile, z. B. die Herzspitze oder die Skelettmuskeln, enthalten ihn angeblich nicht. Demgegenüber konnten die Autoren feststellen, daß das sog. Herzhormon auch in dem von spezifischem Gewebe freien untersten Viertel der Kammer, der Herzspitze, enthalten ist, sowie in einer Reihe von Auszügen aus Warmblüterorganen. Die in den Organauszügen enthaltenen pulsauslösenden und pulsverstärkenden Stoffe unterscheiden sich weder in der Wirkung noch in ihrer Löslichkeit, Kochbeständigkeit und Dialysierbarkeit von dem Haberlandtschen Herzhormon. Auf Grund von Trennungsversuchen mit Hilfe der verschiedenen Löslichkeit wird ferner die Meinung ausgesprochen, daß die pulsauslösende und die pulsverstärkende Wirkung des Herzhormons die Wirkung zweier verschiedener Substanzen ist. (Die pulsverstärkende Wirkung wurde am hypodynamen Herzen, die pulsauslösende an der vom Vorhof abgetrennten, vom Trichter aus schlagenden Kammer geprüft.) Ein Grund, das Haberlandtsche Herzhormon für einen spenifischen Körper zu halten, liegt demnach nicht vor. (Haberlandt, vgl. diese Ber. **10**, 338.)

R. Rigler (Wien)°°

Bouman, H.-D.: Contribution à la connaissance de la marge d'excitation. (Beitrag zur Kenntnis des „Erregungsspielraumes".) (*Laborat. de physiol. gén., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 597—598 (1928).

Das Verhältnis zwischen maximaler und minimaler Erregungstärke ist von L. Lapique „marge d'excitation" — „Erregungsspielraum" — genannt worden. Entsprechend den Angaben von Lapique findet Bouman für dieses Verhältnis beim

Nerven den Wert 1,3, dagegen beim Muskel einen viel höheren. Diesen Befund hat Lapique mit der verschiedenen Dicke der beiden Objekte erklärt: Wenn für die einzelnen Fasern das „Alles-oder-nichts-Gesetz" gilt, dann sind zur Erreichung eines maximalen Effektes bei einem dicken Objekt viel größere Steigerungen der Stromstärke notwendig als bei einem dünneren. Einen Beweis für diese Erklärung sieht B. in der von ihm gemachten Feststellung, daß bei Anwendung einer größeren Anzahl von Reizelektroden, ebenso wie bei Vermehrung des Abstandes der Elektroden der Wert für den „Spielraum" abnimmt. Nach seiner Vorstellung haben also alle Fasern die gleiche Rheobase und werden, je gleichmäßiger die Durchströmung des Objektes erfolgt, um so eher gleichzeitig erregt. Bei hypotonischen Lösungen wird der Wert erhöht; das soll mit dem schlechteren Kontakt der gequollenen Fasern zusammenhängen. Umgekehrt erniedrigt Anwendung von hypertonischen Lösungen den „Spielraum". Ermüdung wirkt steigernd. Es bestehen beim Muskel Unterschiede zwischen den Werten, die mit Gleichstrom gefunden werden, und solchen, die sich nach Reizung mit Kondensatorentladungen ergeben. Beim Nerven ist das nicht der Fall. Bei Curare ist nur bei Reizung mit Kondensatorentladungen eine Vermehrung festzustellen. Dasselbe gilt für die Verminderung nach Eserin. Bezüglich einer näheren Erklärung dieser Einzelheiten wird auf eine ausführliche Arbeit im Arch. néerl. Physiol. verwiesen.

Holzlöhner (Berlin).₀

Parker, G. H.: Carbon dioxide from the nerves of cold-blooded vertebrates. (Kohlensäureproduktion der Nerven von Kaltblüter-Vertebraten.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Boston.*) Amer. J. Physiol. **86**, 490—504 (1928).

Die Kohlensäureproduktion wurde colorimetrisch nach Osterhout in früher beschriebener Anordnung (J. gen. Physiol. **7**, 641) gemessen. Pro Gramm Beinnerv von Rana grylio betrug die Kohlensäurebildung in einer Minute 0,0022 mg bei Winterfröschen und 0,0034 mg bei Sommerfröschen. Beim Katzenhai (dogfish) betrug die Kohlensäurebildung 0,0024 mg pro Gramm Nerv und Minute für den ganzen Nerv und 0,0033—0,0040 mg für isolierte Nervenfasern. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).₀

Rice, Lucinda H., and Hallowell Davis: Uniformity of narcosis in peripheral nerve. (Die Einheitlichkeit der Narkose im peripheren Nerven.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Amer. J. Physiol. **87**, 73—84 (1928).

Adrian und Lukas hatten beobachtet, daß das kleinste zeitliche Reizintervall, welches bei Reizung des motorischen Nerven eine summierte Muskelzuckung auslöste, während der Nervennarkose verlängert war, und zwar um so mehr verlängert, je länger die von der Erregungswelle zu passierende narkotisierte Nervenstrecke war. Diese Beobachtungen wurden von S. Cooper bestätigt, während Kato nur eine von der Länge der verwendeten Narkosestrecke unabhängiger Verlängerung des kleinsten Nervenreizintervalles für summierte Zuckungen finden konnte. Da die Entscheidung zwischen diesen einander widersprechenden Angaben für die Frage der Erregungsleitung mit oder ohne Dekrement in einer narkotisierten Nervenstrecke von Wichtigkeit ist, haben die Verff. diese Versuche mit außerordentlicher Sorgfalt an langen Ischiadicis von Ochsenfröschen wiederholt. Zunächst prüften sie die Frage, ob verschiedene Abschnitte des frei präparierten N. ischiaidcus bei gleicher Konzentration des Narkoticums (3% Chloralhydrat) gleich rasch narkotisiert werden. Dies war im allgemeinen der Fall, nur dünne Seitenäste verlieren die Erregbarkeit früher als der dicke gemeinsame Stamm des N. ischiadicus. Wenn man aber die Scheide der Nerven möglichst vollständig abpräpariert, so tritt die Narkose merklich früher ein; es ließ sich bisher nicht entscheiden, ob dies auf ein schwereres Eindringen des Narkoticums durch die Nervenhüllen oder auf schwer vermeidbare Läsionen des so präparierten Nerven zurückzuführen ist. Bei den Versuchen, in denen die Abhängigkeit des kürzesten, eine summierte Zuckung auslösenden Reizintervalles von der Länge der narkotisierten Nervenstrecke untersucht wurde, fanden die Verff. zunächst — übereinstimmend mit Adrian, Lucas und Cooper — dieses Reizintervall bei längeren Narkosestrecken

länger als bei kürzeren Narkosestrecken. Aber in 6 Versuchen an Ochsenfröschen, bei denen nur das astfreie Stück des N. ischiadicus narkotisiert wurde, und in je 2 Versuchen an besonders sorgfältig und schonend präparierten Froschischiadicis und am N. peroneus der Katze erwies sich die Dauer des erwähnten Reizintervalls als unabhängig von der Länge der Narkosestrecke. Die Verff. kommen daher zu dem Schluß, daß das Ergebnis der englischen Forscher, sowie auch ein Teil ihrer eigenen Versuchsresultate auf eine Schädigung des Nervenstammes bei der Präparation und auf die Verwendung einer nicht querschnittfreien Nervenstrecke zurückzuführen sei. Sie schließen sich also der Ansicht Katos an, daß die Länge der Narkosestrecke ohne Einfluß auf den Ablauf der Erregung innerhalb dieser Strecke sei, daß sich also die Erregungswelle auch innerhalb einer narkotisierten Nervenstrecke ohne Dekrement fortpflanze.

Brücke (Innsbruck).

Zentren.

Jordan, H. J.: Die Theorie der Funktion des zentralen Nervensystems bei niederen Tieren. (*Inst. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) (*Wiss. Vers., Utrecht, Sitzg. v. 25. II. 1928.*) Tijdschr. nederl. dierkd. Verngg **1**, 51—54 (1928).

Verf. gibt in knappen Umrissen seine Auffassung über die Funktion des Zentralnervensystems bei niederen Tieren. Es wird der Begriff des aktiven Zustandes eingeführt. Dieser wird als ein quantitativ abstufbarer Zustand gedacht, dessen Stärke über das Auftreten von Hemmung oder Erregung in den Effektoren bestimmt. Der Mechanismus der Reflexkoordination wird als wesentlich verschieden von dem der Wirbeltiere aufgefaßt, und das wird damit in Beziehung gebracht, daß bei Wirbellosen Erregungsleitung mit Dekrement nach Untersuchungen aus dem Laboratorium des Verf. eine große Rolle spielt. *E. Bozler* (z. Zt. Rochester).

Paton, D. Noël: Reflex postural adjustments of balance in the duck. (Gleichgewichtsreflexe bei der Ente.) (*Physiol. inst., univ., Glasgow.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **48**, 28—36 (1928).

Verf. untersuchte die Gleichgewichtsreflexe bei der Hausente. Nach Durchtrennung des Gehirns hinter den Lobi optici soll ein der Decerebrierungsstarre der Säugetiere ähnlicher Zustand auftreten. (Ref. scheint dies nach der beigegebenen Abbildung, die viel mehr den Effekt einer Kleinhirnläsion vermuten läßt, sehr unwahrscheinlich, auch haben weder er an Tauben noch Kleitman und Koppányi an Hühnern eine Decerebrierungsstarre hervorrufen können.) Kippt man eine Ente um die Längsachse des Körpers, so wird der Hals gestreckt und so gedreht, daß der Scheitel des Kopfes oben liegt. Der Schwanz wird nach der Kipprichtung gewendet, das Bein der Kipprichtung gerät nach vorne, das andere Bein wird nach hinten gestreckt, der Flügel der Kipprichtung wird abgehoben und gespreizt. Fixiert man vorher den Hals gegen den Rumpf oder hält man den Kopf fest, so treten die Bewegungen nicht ein. Man kann sie auch nicht von Schwanz, Beinen oder Flügeln allein auslösen. Verf. nimmt an, daß die Bewegungen durch infolge des Kippens in der Bauchhöhle auftretende Veränderungen hervorgerufen werden. Kippt man das Tier um eine Querachse kopfaufwärts, so wird der Hals gestreckt, der Schwanz nach unten gedreht und nicht gespreizt, die Beine nach unten gestreckt, die Flügel machen Schlagbewegungen. Beim Kippen kopfabwärts geraten Hals und Kopf in die Längsachse des Körpers nach unten, die Beine machen eine Bewegung nach vorne, der Schwanz wird dorsal gedreht und gespreizt, die Flügel machen manchmal Schlagbewegungen. Bei Augenverschluß wird der Kopf hier nicht in die typische Lage gebracht. Die Labyrinthe sollen bei diesen Reaktionen keine Rolle spielen. Das Herunterhängen des Halses konnte bei einigen Enten verhindert werden, wenn man die Beine nach rückwärts hielt. Einige Male konnten die Bewegungen von Kopf, Hals und Beinen auch durch Dorsal- oder Ventraldrehung des Schwanzes hervorgerufen werden. Die Kippreflexe waren bei vorderhirnlosen Enten deutlicher. Bewegt man die in einer

Bandage frei aufgehängten Tiere schnell horizontal vorwärts und kippt sie dann so, daß der vordere Teil des Körpers tiefer tritt, so treten die beschriebenen Kippreflexe ein. Das Herunterstrecken von Hals und Kopf ist wahrscheinlich charakteristisch für Vögel mit langem Hals und breitem Kopf. *Groebbels* (Hamburg).°

Forbes, H. S.: The cerebral circulation. I. Observation and measurement of pial vessels. (Die Blutdruckstörung des Gehirns. I. Beobachtung und Messung der Piagefäße.) (*Dep. of neuropathol., Harvard med. school, Boston.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 5, S. 751—761. 1928.

Forbes, Henry S., and Harold G. Wolff: Cerebral circulation. III. The vasomotor control of cerebral vessels. (III. Der vasomotorische Einfluß auf die Hirngefäße.) (*Dep. of neuropathol., Harvard med. school, Boston.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 6, S. 1057—1086. 1928.

Wolff, H. G., and H. S. Forbes: The cerebral circulation. IV. The action of hypertonic solutions. Pt. I. (IV. Der Einfluß hypertonischer Lösungen.) (*Dep. of neuropathol., Harvard med. school, Boston.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **20**, Nr. 1, S. 73—83. 1928.

Zur Beobachtung der oberflächlichen Hirn- und der Piagefäße arbeitete Forbes diese Methode aus: Er trepaniert das Os parietale kreisförmig mit ca. 18 mm Durchschnitt, eröffnet die Dura in demselben Umfang und setzt einen Ring, an dessen Unterseite ein Deckglas gekittet ist, so in das Fenster, daß die Glasscheibe unter völligem Luft- und Liquorabschluß dem Gehirn aufliegt. Dann ist es möglich, gute — auch farbige — mikrophotographische Aufnahmen des freigelegten Bezirkes zu machen. Er konnte zeigen, daß die Hirnoberfläche weder mit der Respiration noch mit dem Herzschlag pulsiert; die Arterien und Venen sind hell- bzw. purpurrot, die kleinen A. und die V. lassen den Blutstrom deutlich erkennen, der sich abhängig von der Atmung zeigt. (Deswegen bei den späteren Versuchen künstliche Atmung.) Bei faradischer Reizung (1 Amp.) des Halssympathicus bzw. des Vagus konnte durch Druckmessung und Messung der Gefäßdurchmesser Vasokonstriktion von 3 bis 18% bei 15—30 Minuten Latenz bzw. Dilatation von 3 bis 50% festgestellt werden. Epinephrininjektionen hatten den üblichen Erfolg. Bei der Untersuchung der Wirkung hypertonischer Lösungen, wie hypertonischer Dextrose, Harnstoff, Natriumchlorid, die intravenös oder intraperitoneal injiziert wurden, ergab sich: Anstieg des systematischen Arterienblutdrucks nach kurzer Senkungsperiode; langsamer Anstieg, dann Sinken im systematischen Venendruck; langsames Sinken im venösen interkranialen Druck; anfänglich Anstieg, dann Sinken im Druck der Cerebrospinalflüssigkeit; Hirnschrumpfung; anfänglich Dilatation der Piaarterien und Atriolen, dann Vasokonstriktion. Nach höchster Vasokonstriktion wurde der Durchmesser aber wieder normal, bevor der interkraniale Druck seine anfängliche Höhe hatte. Diese Änderungen traten aber nur bei schneller venöser oder peritonealer Injektion ein, bei langsamer Injektion änderte sich weder der Blutdruck noch der Durchmesser der Gefäße. Am besten erklärt man sich die bei schneller Injektion auftretende Vasokonstriktion als direkte Wirkung des veränderten osmotischen Druckes des Blutes auf die Gefäßwand. Vagusbeteiligung wurde durch Durchschneidung beider Vagi ausgeschlossen. Um eine Wirkung des zentralen vasomotorischen Regulationsapparates unmöglich zu machen, wurden die cervicalen sympathischen Nerven durchschnitten. Die Ergebnisse änderten sich dabei in keinem Fall. *Machol* (Berlin).°°

Schoen, Rudolf: Untersuchungen über die cerebrale Innervation der Atmung. I. Mitt.: Atmung nach Exstirpation übergeordneter Hirnteile und Angriffsorte erregender und lähmender Mittel, insbesondere des Morphins. (*Med. Klin., Univ. Leipzig.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **135**, 155—187 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **49**, 75. °°

Hinsey, J. C., and S. W. Ranson: A note on the significance of the hypothalamus for locomotion. (Kurzer Beitrag zur Bedeutung der Regio hypothalamica für die Lokomotion.) (*Neurol. inst., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) J. comp. Neur. **46**, 461—463 (1928).

Bei 3 Katzen waren im akuten Versuch nach Durchschneidung des Hirnstammes etwas zentral vom gewöhnlichen Enthirnungsschnitte noch periodenweise eintretende Lokomotionsbewegungen zu beobachten. In 2 Fällen nicht. Der Schnitt lief in diesen 5 Versuchen vom vorderen Rande des oberen Vierhöckers schräg nach unten vorn, 4 mal gerade frontal vom Chiasma n. optici, 1 mal gerade caudal davon. Zwischen diesem und dem gewöhnlichen Enthirnungsschnitt liegen in diesem keilförmigen Gebiete

4 hypothalamische Kerne (nach Winkler-Potters Atlant die Nuclei hypothalamici medialis und lateralis, der Nucl. proprius pedunculi und das Corpus subthalamicum). Verff. möchten dem Erhaltenbleiben dieses Gebietes zuschreiben, daß ihre Katzen noch gehen konnten. Auch die Fähigkeit des Gehens der Thalamuskatze (nach Magnus' Nomenklatur) bringen sie auf dieses Gebiet zurück, nicht auf das Erhaltenbleiben des Sehhügels. *Dusser de Barenne* (Utrecht).

Färbung und Farbwechsel.

Sereni, Enrico: Sulla innervazione dei cefalopodi. (Über die Innervation der Cephalopoden.) (*Laborat. di fisiol., staz. zool., Napoli.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. 3,707—711 (1928).

Die Bewegungen der Chromatophoren und der Pupille von Octopus und Eledone, sowie andere Organe und Funktionen dieser Tiere werden von je 2 antagonistisch wirkenden Zentren reguliert. Die Zentren, welche z. B. Vergrößerung der Pupille (d. h. Kontraktion der Dilatatoren) und dunkle Färbung der Haut (d. h. Ausbreitung der Chromatophoren durch Kontraktion der Radialfasern) verursachen, werden durch Adrenalin gereizt, durch Ergotamin gelähmt. Eine andere Gruppe von Zentren, welche z. B. Verkleinerung der Chromatophoren und Verengerung der Pupille verursachen, werden gereizt durch Cholin, Acetylcholin, Pilocarpin und Physostigmin und gelähmt durch Atropin. Die hintere Speicheldrüse produziert Tyramin, und zwar sekretiv sowie inkretiv. Experimentell wirkt diese Substanz ähnlich wie Adrenalin. Wenn die hintere Speicheldrüse zum Töten der Beute in Aktion tritt, sieht man normalerweise gerade das Adrenalinsyndrom auftreten (dunkle Färbung, große Pupille). Eledone zeigt sich im Aquarium meistens dunkler und mit größerer Pupille als Octopus. Dieser Unterschied ist selbstverständlich am stärksten ausgesprochen, wenn die Eledone frißt, der Octopus hungert. Wird das Blut einer fressenden Eledone einem hungernden Octopus eingespritzt, so wird letzterer vorübergehend dunkler gefärbt und hat eine größere Pupille. (Hoffentlich wird Verf.s ausführliche Publikation Genaues über Technik und Beobachtungen berichten. Ref.) *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Sereni, Enrico: Sui cromatofori dei cefalopodi. I. Azione di alcuni veleni in vivo. (Über die Chromatophoren der Cephalopoden. I. Wirkung einiger Gifte in vivo.) (*Laborat. di fisiol., staz. zool., Napoli.*) Z. vergl. Physiol. 8, 488—600 (1928).

Die Untersuchung von Sereni erscheint besonders ansprechend durch die versuchte Analyse der pharmakologischen Giftwirkung auf das Nervensystem und seine zentrale Regulierung des Farbwechsels. Zunächst ist zu sagen, daß alle angewandten Substanzen, die in die Blutbahn der Tiere (vor allem Octopus und Eledone) gespritzt wurden, durch Vermittelung des Zentralnervensystems zur Wirkung kamen. Ihrer Wirkungsweise nach lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die eine verursacht Expansion der Chromatophoren, verbunden mit starker Muskeltätigkeit, die andere Entfärbung zugleich mit Atonie der Muskulatur. Zur ersten Gruppe (Expansion) gehören Adrenalin, Akonitin, Atropin, Digitalis conc., Guanidin, Histamin, Cocain, Lobelin, Morphin, Papaverin, Phenol, Strophanthin, Strychnin, Tetrahydronaphthylamin, Tyramin, Veratrin. Diese sind in ihrer Wirkung wiederum untereinander nicht gleich. Ein Teil der Gifte bewirkt eine synchrone, rhythmische, sich auf das ganze Tier erstreckende Antwort, die mehr oder minder dem „Alles oder Nichts"-Gesetz unterliegt, die anderen Gifte dagegen wirken unregelmäßiger, mitunter nur auf einzelne Teile des Tieres und scheinen motorische Zentren zu reizen, die der Kontrolle eines höheren Zentrums (welches die ersten Gifte erregen) unterliegen. Bei der zweiten Gruppe (Entfärbung) (Acetylcholin, Cholin, Coniin, Digitalin [verd.], Ergotamin, Coffein, Nicotin, Physostigmin, Pilocarpin, Johimbin) lassen sich ebenfalls verschiedene Wirkungen unterscheiden. S. kommt auf Grund seiner Arbeit zugleich unter Zugrundelegung der Resultate früherer Untersucher zu folgenden Anschauungen: Die Bewegungen der Chromatophoren werden von 3 Arten von nervösen Zentren reguliert. Erstens bestehen motorische Zentren (B) wahrscheinlich in den Unterschlundganglien,

getrennt für die beiden Seiten und für verschiedene Hautbezirke. Ihnen übergeordnet ist ein allgemeines Zentrum der Färbung (A) (wahrscheinlich in den zentralen Ganglien) und ein Zentrum der Färbungshemmung (C), das wahrscheinlich in den cerebralen Ganglien liegt. Für die Muskelinnervation sollen ähnliche Verhältnisse vorliegen. Von den die Expansion bewirkenden Giften sollen Strychnin, Morphin, Papaverin usw. das A-Zentrum erregen, Adrenalin, Tyramin, Veratrin usw. die B-Zentren reizen, Atropin dagegen durch Lähmung des C-Zentrums wirken. Bei den Entfärbung bewirkenden Giften soll Erregung des C-Zentrums in den meisten Fällen (Acetylcholin, Cholin, Physostigmin, Pilocarpin usw.) das Maßgebende sein. Ergotamin, Coffein, Johimbin sollen durch Lähmung des A-Zentrums wirken. Die Chromatophoren sind also der regulierenden Wirkung antagonistischer Zentren unterworfen, und zwar entsprechen die pharmakologischen Affinitäten der Zentren denen der zwei Gebiete des autonomen Nervensystems der Wirbeltiere. Da eine der untersuchten Substanzen, Tyramin, ein normales Stoffwechselprodukt der Tintenfische ist, scheinen „auch bei den Cephalopoden die antagonistischen Systeme im Organismus selbst die biochemischen Bedingungen für das Bestehen ihres Tonus zu finden". Einige Gifte wirken auch peripher (Adrenalin). Curare zeigt nicht die bei Wirbeltieren charakteristischen Wirkungen. *Giersberg* (Breslau).

Koller, G.: Versuche über die inkretorischen Vorgänge beim Garneelenfarbwechsel. (*Zool. Inst., Univ. Kiel u. Zool. Stat., Neapel.*) Z. vergl. Physiol. 8, 601—612 (1928).

Für die vom Verf. früher erhaltenen Befunde, daß bei Crangon vulgaris Blut eines dunkel angepaßten Tieres („Schwarztier"), injiziert in ein weiß angepaßtes („Weißtier"), letzteres in seiner weißen Umgebung dunkel werden läßt durch Melaninexpansion (die Transfusion Weißtier—Schwarztier zeigte nicht den entsprechenden Erfolg), wurde die Frage nach der Lage des mutmaßlichen „Schwarzorgans", das auf hormonalem Wege die Melanophoren zur Expansion bringt, geklärt: 1. mit der Fütterungsmethode (da Gelbtiere gelber wurden nach Verzehren eines anderen Gelbtieres, scheint das Hormon, wie Thyroxin z. B., verdauungsbeständig): Weißtiere wurden auf weißem Untergrund dunkel, wenn sie Rostralgegend eines Schwarztieres, blieben hell, wenn sie Augen, Cephalothorax ohne Rostralgegend, Magen, Leber, Gonade, Darm, Abdominalmuskulatur von Schwarztieren oder alle genannten Organe, inkl. Rostralgegend, von Weißtieren erhielten; 2. mit der Injektionsmethode (hier wurden außer Crangon vulgaris auch Leander adspersus, serratus und squilla sowie Processa caniculata verwandt, bei denen Dunkelanpassung wesentlich Expansion des roten Pigments bedeutet): Weißtiere wurden nach Injektion von Blut oder Rostralextrakt von Schwarztieren, ferner von Rostralextrakt von Weißtieren (warum blieben aber Weißtiere nach Fütterung mit Rostralgegend von Weißtieren hell? Ref.) dunkel, blieben nach Injektion von Augenextrakt oder Abdominalextrakt von Schwarztieren, ferner von Blut, Augenextrakt oder Abdominalextrakt von Weißtieren hell; 3. mit operativer Methode: nach Entfernung der Rostralgegend wurden Schwarztiere für dauernd hell auf schwarzem Untergrund, blieben Weißtiere, nach vorübergehender durch operationsverursachte Hormonabgabe des Schwarzorgans bedingter Dunkelung für dauernd hell auch auf schwarzem Untergrund. Zu deuten sind die Ergebnisse dahin, daß das „Schwarzorgan" in der Rostralgegend liegt (vielleicht die dort für Decapoden nachgewiesene Lymphdrüse?) und in seinen Zellen enthält und bei Schwarztieren ins Blut sendet ein „Expantin", das, bei Extraktion aus Schwarz- und Weißtieren frei werdend, hormonal die Expansion der schwarzen und roten Pigmente bewirkt. Da Schwarztiere hell wurden nach Injektion von Augenextrakt von Weißtieren, in Versuchen von Perkins an Palaemonetes auch nach Injektion von Augenextrakt von Schwarztieren, scheint im Auge (Augenstiel?) ein dem Expantin entsprechendes antagonistisches, die Melanophoren hormonal zur Kontraktion bringendes „Kontraktin" seine Bildungsstätte zu haben. Die nachgewiesenen Hormone sind weder art- noch gattungseigen, da die Ergebnisse bei allen Kombinationen von Spender

und Empfänger innerhalb der benutzten Garneelenarten qualitativ die gleichen waren. (Vgl. a. diese Ber. **4**, 442.) *Vult Ziehen* (Halle a. S.).

Smith, Dietrich C.: The effect of temperature on the melanophores of fishes. (Der Einfluß der Temperatur auf die Melanophoren der Fische.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Boston.*) J. of exper. Zool. **52**, 183—234 (1928).

Als Material dient Fundulus heteroclitus, ein Tier, das deshalb als Versuchsobjekt ideal ist, weil es nicht nur eine große Zählebigkeit auch außerhalb des Wassers besitzt, sondern weil es sogar aus Meerwasser in Süßwasser überführt werden kann. Die Melanophoren auf isolierten Fischschuppen zeigten folgendes Verhalten: In Salzwasser: 0,2% NaCl, Expansion der Melanophoren bei 1—30°; Kontraktion der Melanophoren bei 32—41°. In Süßwasser: Expansion der Melanophoren bei 1—5°; Kontraktion der Melanophoren bei 5—41°. Es war also bei niedriger Temperatur Expansion, bei hoher Temperatur Kontraktion der Melanophoren festzustellen. Beim Übersetzen eines ganzen lebenden Fisches in Wasser verschiedener Temperaturen bewirkt ebenfalls Kälte Expansion, Wärme Kontraktion der Pigmentzellen. Dabei spielt auch die Adaptation an eine bestimmte Temperatur eine Rolle. Werden einzelne Stellen des Körpers direkt durch einen Wasserstrahl bestimmter Temperatur gereizt, so reagieren die Melanophoren in der Rumpfgegend folgendermaßen: Bei intakter Innervation: Kontraktion der Melanophoren bei 1—5°; Expansion der Melanophoren bei 32—42°. Bei zerstörter Innervation: Expansion der Melanophoren bei 1—5°; Kontraktion der Melanophoren bei 32—42°. Ist die Innervation erhalten, so erfolgt die Reaktion der Pigmentzellen rasch und nach dem „Alles-oder-nichts-Gesetz". Nicht innervierte Pigmentzellen reagieren langsam, und die Reaktionszeit ist abhängig von der Stärke des Reizes. In der Rumpfregion übt das Nervensystem nach der Auffassung des Verf. eine Art hemmende Wirkung aus. Die Pigmentzellen der Schwanzregion reagieren völlig gleich, ob Innervation besteht oder nicht. Sie zeigen ebenso wie die Melanophoren isolierter Fischschuppen und wie die Rumpfmelanophoren nach Zerstörung der Innervation bei niederer Temperatur Expansion, bei hoher Kontraktion des Pigments. Der Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß wir es hier mit einer spezifischen Temperaturbeeinflussung und nicht etwa mit der Wirkung von Sauerstoffmangel zu tun haben. Die Temperatur wirkt entweder direkt auf die Melanophoren, oder auch noch auf dem Umweg über das Nervensystem (Rumpfregion). *W. Wunder* (Breslau).

Smith, Dietrich C.: The direct effect of temperature changes upon the melanophores of the lizard anolis equestris. (Die direkte Wirkung von Temperaturveränderungen auf die Melanophoren der Eidechse Anolis equestris.) (*Harvard biol. stat., Soledad, Cienfuegos, Cuba, a. zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **15**, 48—56 (1929).

In isolierten Hautstücken von Anolis equestris zeigen sich die Melanophoren bei einer Temperatur zwischen 8 und 43° abhängig von der Beleuchtung (Licht-Expansion, Schatten-Kontraktion), während über 43° Kontraktion infolge Wärme und unter 8° Expansion infolge der Kälte eintritt. Werden die Melanophoren über 35° erhitzt, so wird dadurch die kritische Temperatur, die Verdunklung hervorruft, von 8 auf 18° heraufgesetzt. Ein Vorgang, den Verf. auch bei Fundulus ähnlich hatte zeigen können. Dagegen gelingt eine derartige Beeinflussung der kritischen Temperatur durch Einwirkung von Kälte nicht. *K. Giersberg* (Breslau).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Ovčinnikov, N., und I. Šišov: Zur Frage der Manoilovreaktion. (*Urol. Univ.-Klin., Moskau.*) Russk. Klin. **10**, 251—256 u. dtsch. Zusammenfassung 256 (1928) [Russisch].

Die M.-Reaktion soll die Möglichkeit geben, das Blut der beiden Geschlechter

unterscheiden zu können. Der Verf. prüfte die Reaktion an 90 Kranken bekannten Geschlechtes. 44 Diagnosen waren richtig, 14 falsch, 32 fraglich. „In der gerichtlichen Medizin ist die Reaktion kaum anwendbar." *Wagner* (Kowno).

Arens, Karl: Untersuchungen über Keimung und Cytologie der Oosporen von Plasmopara viticola (Berl. et de Toni). (*Botan. Inst., Univ. Würzburg.*) Jb. Bot. **70,** 57—92 (1929).

Charakteristisch für die Verteilung der Oosporen im Blatte ist deren Auftreten in den Intercostalfeldern, d. h. den von der Nervatur begrenzten Bezirken. Je kleiner diese Infektionsflecken sind, desto größer ist im allgemeinen die Zahl der Oosporen (200—250 pro qmm). Alle Anzeichen sprechen dafür, daß die Ausbildung der oosporenhaltigen Flecken durch eine Hemmung des vegetativen Mycelwachstums begünstigt wird. Je älter die Blätter werden, desto weniger ist das Mycel imstande, die Nerven zu überschreiten. Wenn die Oosporen auch im Herbst besonders häufig sind, so ist ihr Auftreten doch nicht an diese Jahreszeit gebunden, vielmehr können sie schon bei den ersten Infektionen gebildet werden. Hinsichtlich der örtlichen Verbreitung der Oosporen haben die Untersuchungen des Verf. gezeigt, daß — im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen — die Dauersporen doch relativ häufig sind und demgemäß eine große Rolle bei der Verbreitung der Krankheit spielen. Die Keimung erfolgt nach einer normalen winterlichen Ruheperiode relativ leicht, wenn nur die nötige Wärme (Optimum 25°, Grenzen zwischen 13° und 33°) und Feuchtigkeit vorhanden sind. Für die Morphologie der Keimung bemerkenswert ist die Bildung eines langen Keimschlauchs, an dessen Ende die sog. Primärkonidie entsteht, welche 60 oder mehr Schwärmer entläßt. Diese gleichen morphologisch und physiologisch durchaus denen der Sommergeneration. Die Keimung geht im Frühjahr sehr rasch, im Winter entsprechend langsamer vor sich. Wie aus tabellarischen und graphischen Darstellungen zu entnehmen ist, läßt sich vom Monat Dezember an eine sukkzesive Verkürzung der Ausliegedauer (von 12—2 Tagen) beobachten. Wenn auch Kälte die Ruheperiode abzukürzen vermochte, so ist das Überwintern im Freien doch kein absolut notwendiges Erfordernis; dagegen steht fest, daß Trockenheit die Ruheperiode verlängert. Durch abwechselndes Benetzen und Wiedertrocknenlassen der Blätter hat man es in der Hand, zu jeder Jahreszeit keimfähiges Oosporenmaterial verfügbar zu haben. Für die Plasmoparabekämpfung ist ferner von Wichtigkeit, daß die Einwirkung von Kupferlösungen die Oosporen nicht weiter am Keimen verhindert, wenn die Blätter entsprechend gewässert werden bzw. mit stärkerem Regen in Berührung kommen. Regenspritzer scheinen auch mit einiger Wahrscheinlichkeit die Übertragung auf gesunde Blätter zu bewirken. Anschließend an die Keimungsphysiologie wurde auch die Cytologie der Oosporen studiert. Die Untersuchungen ergaben eine zweischichtige Oosporenwandung, deren äußere aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine sekundäre Verdickung der Oogonwandung entstanden sein dürfte. Hinsichtlich der Reservestoffe nimmt der Verf. an, daß sie aus Fett und Glykogen in einem unbekannten Stroma bestehen. Die Untersuchung der Kernverhältnisse ergab vor allem die Existenz einer ausgesprochenen Paarkernphase (retardierte Verschmelzung), welche bis zur beginnenden Keimung anhält. Hinsichtlich der Chromosomenzahl ließ sich nur sagen, daß sie viel größer ist als bei den späteren Teilungen, was aber für die Annahme immerhin ausreicht, daß die erste Teilung des Zygotenkernes die meiotische ist. Das Mycel und die Konidien sind also haploid, die diploide Phase ist in einem länger dauernden, mehr oder weniger vollständigen Zustand der Paarkernigkeit realisiert. Die haploide Chromosomenzahl dürfte 14—16 betragen. *E. Esenbeck* (München).

Thiel, Max Egon: Zur Biologie unserer Süßwassermuscheln. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **13,** 65—116 (1928).

Anknüpfend an frühere Versuche mit Sphaerium corneum L. sucht Verf. die Biologie der Süßwassermuscheln Sphaerium corneum L., rivicola Lam. und

solidum Norm., ferner Pisidium amnicum Müll., Pseudanodonta complanata Rossm. und Dreissensia polymorpha Pall. durch Haltung und Züchtung von Tieren in kleinen, mit Löcher versehenen Celluloidkörbchen, bei Pseudanodonta complanata Rossm. auch in einer vielfach durchbohrten Holzkiste, welche Behälter er in die freie Elbe oberhalb Hamburg aushängte. Besonders eingehend werden die Vertreter der Gattung Sphaerium untersucht. Wo die vorliegenden Untersuchungen bei den anderen Arten nicht ausreichend sind, wird die Literatur ergänzend herangezogen. Was das Wachstum der Schale anbelangt, so ergab sich eine große Abhängigkeit der Größenzunahme von der Temperatur. In den heißen Sommermonaten war das Wachstum sehr groß, kleiner im Frühjahr und Herbst und hörte im Winter etwa 3—4 Monate ganz auf. Die Länge der Wachstumsruhe im Winter war ebenfalls von der Temperatur abhängig; bei Sphaerium rivicola Lam. lag die Grenze des Wachstumsbeginns ungefähr bei 8—9°. Auf den verschiedenen Größenstufen wuchsen die Arten verschieden rasch; die jungen Tiere wuchsen am schnellsten. Neben kleineren Angaben über die Fortpflanzung der anderen erwähnten Arten konnte Verf. ein ziemlich vollständiges Bild der Fortpflanzung der drei Sphaerium-Arten beobachten. Die Fortpflanzung beginnt bei diesen, bevor die Tiere ihre volle Größe erreicht haben. Während der Fortpflanzungszeit wachsen sie weiter, erreichen aber nicht immer die volle Größe der Art; viele starben schon vorher ab. Die Dauer der Fortpflanzungszeit ist je nach der Jahreszeit verschieden. Im Herbst und im Frühjahr ist sie länger als im Sommer; im Winter wird die Gebärtätigkeit ganz eingestellt. Auch die Entwicklungsdauer der Embryonen in den Kiemen ist je nach den äußeren Umständen verschieden, im Sommer kürzer als im Winter. Bei der Austragung der Embryonen in den Kiemen der Elterntiere findet Brutpflege statt; jedoch ist das Verhältnis der Embryonen zum Muttertier das des Parasiten zum Wirtstier. Die Zahl der Nachkommen richtet sich ebenfalls nach den äußeren Verhältnissen. Die geburtsreife Größe der Embryonen schwankt in großen Grenzen, ist natürlich bei den einzelnen Arten verschieden. Je nach den äußeren jahreszeitlichen Umständen richtet sich die Größe der Tiere, die das erstemal Junge zur Welt bringen. Die Gebärtätigkeit nimmt dann zu, um nach Erreichen eines Maximums wieder abzunehmen. Die Lebensdauer ist im Durchschnitt bei Sphaerium corneum L. und Sphaerium solidum Norm. $^3/_4$—$^5/_4$ Jahre, bei Sphaerium rivicola Lam. $1^1/_2$—2 Jahre. Die Generationsdauer ist von der Lebensdauer der einzelnen Individuen sehr verschieden; die einzelnen Generationen unterscheiden sich vielmehr in weiten Grenzen. Das verschiedene Verhalten von Sphaerium rivicola Lam. und Sphaerium solidum Norm. einerseits und Sphaerium corneum L. andererseits gegenüber Abwässereinflüssen konnte aus dem morphologischen Unterschied in der Dicke der Schale wahrscheinlich gemacht werden. Verf. glaubt daraus schließen zu können, daß Sphaerium solidum Norm. näher mit Sphaerium rivicola Lam. als mit Sphaerium corneum L. verwandt ist. (Vgl. a. diese Ber. **4**, 548.)

Caesar R. Boettger (z. Zt. Neapel).

Turner, C. L.: Studies on the secondary sexual characters of crayfishes. IX. Females of Cambarus with aberrant female characters. (Untersuchungen über die sekundären Geschlechtsmerkmale von Krebsen. IX. Weibchen von Cambarus mit abweichenden weiblichen Kennzeichen.) (*Zool. Laborat., Northwestern Univ., Chicago.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **56**, 1—7 (1929).

Bekanntlich besitzt der weibliche Cambarus, wie auch die ♀♀ von anderen Krebsgenera, Genitalporen im 3. Laufbeinpaare. Verf. beschreibt nun, wie früher Bateson (1894) bei Astacus, 20 Exemplare, gehörend zu den Arten C. virilis und C. propinquus mit überzähligen Ovidukten und (oder) Geschlechtsöffnungen. In allen Fällen waren die normalen zum 3. Laufbeinpaare gehörigen Ovidukte vorhanden; überzählige Geschlechtsöffnungen wurden meistens im 2. Peraiopod (links oder rechts, oder zu beiden

Seiten) gefunden. Gewöhnlich teilte sich der Ovidukt dichotom, indem ein Ast zum 3., der andere zum 2. Laufbein verlief. Zuweilen waren auch an einer Seite des Körpers 2 Ovidukte anwesend. In einigen Fällen wurde nur ein überzähliger Genitalporus (im 2. oder 4. Peraiopod) gefunden; der zugehörige Ovidukt war dann nicht entwickelt. Auch wurden Ovidukte beobachtet ohne Porus. (VIII. vgl. diese Ber. **10**, 415.)

G. J. van Oordt (Utrecht).

Mercier, L.: Le polymorphisme du mâle (poecilandrie) chez Cynomyia mortuorum L. (Diptère, Calliphorinae). Sa signification. (Der Polymorphismus der Männchen von C. m. und seine Bedeutung.) C. r. Acad. Sci. **187**, 1003—1005 (1928).

Diese Fliege fliegt in 2 Jahresabschnitten, nämlich Anfang April und Ende August bis September. Während die Weibchen dieser beiden Jahresgenerationen morphologisch gleich sind, unterscheiden sich die Männchen in verschiedenen Punkten: Die Sommermännchen sind größer, sie besitzen eine geringere Zahl Makrochäten und unterscheiden sich auch durch verschieden großen Penis und Geschlechtsanhangsorgane von den Frühjahrsmännchen. Obwohl also diese beiden Männchenformen auf Grund der morphologischen Merkmale als getrennte Arten aufzufassen sind, bilden sie doch „gekoppelte Arten". Verf. führt den Polymorphismus der Männchen, in Anlehnung an die Untersuchung Roubauds (Bull. Biol. **56**, 455 [1922]), darauf zurück, daß bei der Sommergeneration die entgiftende physiologische Reinigung, die während des Winterschlafs zahlreiche Dipterenlarven und -puppen durchmachen sollen, fehlt, und daß deshalb morphologische Veränderungen bei der Sommergeneration auftreten. Der Polymorphismus der Männchen wäre also die Folge des Zusammenwirkens äußerer und innerer Faktoren; dadurch läßt sich die Saisonvariation der Fliege erklären. *Wille.*

Popov, V.: Die Entstehung der sekundären Geschlechtsmerkmale beim Xiphophorus helleri Heck. Russk. zool. Ž. **8**, H. 4, 1—14 u. dtsch. Zusammenfassung 14 bis 16 (1928) [Russisch].

Zu den Geschlechtsmerkmalen des Männchens gehören: die geringere Größe, die schlankere Form, die in ein Kopulationsorgan umgewandelte Analflosse, das sog. Schwert — eine Verlängerung des unteren Teiles der Schwanzflosse — und die rötlichen Flecken der Rückenflosse. Diese Merkmale werden meist im 3. Monate sichtbar. Es gibt aber noch außerdem Fälle, wo etwas ältere Weibchen sich sekundär in Männchen verwandeln, was durch eine Umwandlung des Ovars in einen Hoden veranlaßt wird. Hier treten die männlichen Merkmale erst später auf. Sie erreichen aber nicht den Grad der Ausbildung, wie bei den spontanen Männchen. Die Möglichkeit einer Geschlechtsumwandlung beweist, daß die Gewebe des Xiphophorus äquipotentiell sind. Immer entsteht zuerst die äußere männliche Form; die anderen Merkmale tauchen später auf. Sie sind bei ihrem Auftreten an keine gesetzliche Zeitfolge gebunden. Zuweilen entwickelt sich das Schwert zuerst, dann das Kopulationsorgan und schließlich die roten Flecken der Rückenflosse. Es kann aber auch in umgekehrter Reihenfolge geschehen. Zuweilen entstehen die Merkmale aber auch gleichzeitig. Diese scheinbare Willkür gilt in gleichem Maße für beide Arten der Männchen. Eine Parallelität des Auftretens der Geschlechtsmerkmale und irgendwelcher spezifischen Bestandteile des Hodens, ist nicht feststellbar. Der Verf. lehnt ein zusammengesetztes Morphohormon des Hodens ab. Es kann sich nur um ein einziges handeln. Nur die Gewebe selbst reagierten zeitlich verschieden. *Wagner* (Kowno).

Brunelli, G., e Lina Rizzo: Ghiandola esocrina, ovario impari ed ermafroditismo nella „Perca fluviatilis" L. Nota prelim. (Exokrine Drüse, unpaares Ovar und Hermaphroditismus bei Perca fluviatilis.) (*Laborat. centr. di idrobiol., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 865—867 (1928).

Verff. besprechen einige Fälle von unpaaren Ovarien und Hermaphroditismus beim Barsch und knüpfen daran einige kurze theoretische Erörterungen über den Hermaphroditismus überhaupt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Wieschke, Richard: Über das Brutgeschäft des Kronenkiebitz (Stephanibyx coronatus Bodd.) im Frankfurter Zoologischen Garten. (Vorl. Mitt.) Zool. Garten **1**, 305 bis 307 (1929).

Im Jahre 1926 und seither alljährlich brütete ein Paar dieser Vögel. Die Gelege bestanden stets aus 3 Eiern, die in Abständen von 1—2 Tagen gelegt wurden. Verlorengegangene und nicht bebrütete Gelege wurden rasch ersetzt, so daß auf 1928 z. B. ihrer 5 kamen. In diesem Jahre wurden 2 erfolgreich bebrütet (Brutzeit 26 Tage). Es gelang, Junge aufzuziehen. Verf. gibt Auskunft über die Färbungen derselben im Alter von 2 und 4 Tagen und bei einem vierteljährigen Vogel. Das Dunenkleid scheint ähnliche Farbverteilung wie bei unserem Kiebitz zu haben. Angaben über den Übergang von Dunen zum Federkleid fehlen. *H. Noll* (Steckborn).

Stieve, H.: Untersuchungen über die Wechselbeziehungen zwischen Gesamtkörper und Keimdrüsen. VI. Der Einfluß des Coffeins auf die Fortpflanzung des Russenkaninchens. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **15**, 599—652 (1928).

Material: Reinrassige Russenkaninchen. Vorversuch: 0,2 g reines Coffein pro Kilogramm Körpergewicht subcutan bewirkt, falls nicht sofort, bei 2—3tägiger Wiederholung den Tod. ♂♂ etwas weniger empfindlich als ♀♀. Einmalig 0,1 g wird symptomlos ertragen, bei mehrmaliger Verabreichung Krämpfe und Lähmungen; wenn bis zum 10. Lebenstag ertragen, tritt Gewöhnung ein. Zur genaueren Erforschung der Gewöhnung wurden, beginnend mit täglich 0,025 g (immer pro Kilogramm Körpergewicht), wöchentlich steigende Dosen gegeben. Die meisten Tiere gingen dabei unter starker Abmagerung ein; einige wenige erst bei 0,25 g im Laufe der 14. und 15. Woche. Tiere, die keine Vergiftungserscheinungen aufwiesen, zeigten auch keine Veränderungen an den Keimdrüsen; bei ♂♂ mit Vergiftungserscheinungen (Abmagerung, Krämpfe, Lähmung) blieb die Umwandlung der Spermatiden in Spermatozoen aus; bei entsprechenden ♀♀ bestand Rückbildung der großen Follikel. Das Ovarium wird etwas stärker geschädigt als der Hoden. 3 verschiedene Versuchsgruppen: 1. Behandelte ♂♂ mit nicht behandelten ♀♀ gepaart. 2. Behandelte ♀♀ mit nichtbehandelten ♂♂ gepaart. 3. Nur ♀♀ während der Tragezeit behandelt. Ergebnisse: 1. 14 Versuche. Bei schneller Gewöhnung an verhältnismäßig hohe Dosen (0,2 g) keine Vergiftungssymptome und keine Herabsetzung der Befruchtungsfähigkeit, aber 74% der Jungen sterben in der 1. Lebenswoche. 2. 5 Versuchsreihen mit je 6 ♀♀; bei 1. Vergleich mit nichtbehandelten Prüftieren; bei 2. bis 5. mit unbehandeltem Vor- und Nachversuch des gleichen ♀. Dauer der Coffeinisierung vor der Belegung 3—13 Tage. Bei 1. (0,05 bis 0,15 g) 11 Junge gegenüber 32 der Prüftiere, Verlust also 66%. Bei 2. bis 5. (0,1 bzw. 0,15 g) ergab der Vorversuch 124, der Nachversuch 133, der Coffeinversuch 36 Junge, also 72% Ausfall. 3. 4 Versuchsreihen mit zusammen 22 ♀♀, darunter 6 Jungtiere. Vergleich mit Prüftieren. Unter Ausschließung der Jungtiere, die zusammen nur 2 Würfe hervorbrachten, warfen die 16 behandelten ♀♀ statt der zu erwartenden 80 zusammen nur 58 Junge (= 28% Verlust), von denen nur 42 (= 50% der Erwartung) am Leben blieben. Coffeindosen 0,025 steigend auf 0,05 und 0,075 g. Es ist besonders bemerkenswert, daß auch dann, wenn die Eltern keine Vergiftungserscheinungen zeigten und (siehe oben) die Keimdrüsen mikroskopisch keinerlei Veränderungen erkennen ließen, die Nachkommenschaft schwer geschädigt wurde. Junge, welche die Geschlechtsreife erlebten, zeigten sich auch fernerhin als durchaus normal. Trotzdem Verf. Gelegenheit nimmt, gegen die Bluhmschen Verschiebungen des Geschlechtsverhältnisses bei Mäusen mittels Coffein zu polemisieren, unterläßt er es, das Geschlechtsverhältnis der Jungen seiner Versuchs- und Prüftiere anzugeben. Es ist dies im Interesse der Frage nach der verschiedenen vor- und nachgeburtlichen Vitalität der Geschlechter sehr zu bedauern. (V. vgl. diese Ber. **1**, 788.) *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Kuo, Yü-Ping, and R. K. S. Lim: On the mechanism of the transportation of ova. II. Rabbit and pig oviduct. (Über den Transportmechanismus der Eier. II. Eileiter des Kaninchens und des Schweines.) (*Dep. of physiol., Peking union med. coll., Peking.*) Chin. J. Physiol. **2**, 389—396 (1928).

Um den Einfluß des Cilienbesatzes und der Muskulatur des Eileiters auf die Fort-

bewegung der Eier zu studieren, wurde ein Segment aus beiden Eileitern herausgeschnitten und in umgekehrter Richtung wieder zur Einheilung gebracht. In keinem einzigen Falle trat Trächtigkeit ein. Anders nach der einfachen Durchtrennung des Eileiters und seiner Wiedervereinigung ohne Umkehrung. Hierdurch wurde die Konzeption nicht gestört. Ebenfalls behinderte die Zerstörung und vollständige Entfernung der Bursa ovarica die Schwangerschaft nicht. Der Verf. kommt deshalb zu dem Schluß, daß der Eitransport, zumal ja der Eileiter eine schwächere Muskulatur als der Uterus, aber einen vollständigen Cilienbesatz besitzt, mehr von letzterem als von der Muskulatur abhängig zu sein scheint. Die Umkehrung des Wimperstromes hindert nicht allein die Wanderung der Eier, sondern auch das Vordringen der Spermien; denn wenn nur eines von beiden gestört worden wäre, hätten Befruchtung und Trächtigkeit eintreten können. Die Annahme, daß es sich hierbei vielleicht auch um ein Mißlingen einer Implantation im Eileiter handelt, hält der Verf. deshalb für wenig wahrscheinlich, weil eine extrauterine Gravidität bei den beiden Versuchsobjekten nur ausnahmsweise statthat. (I. vgl. diese Ber. **5**, 88.) *J. Kremer* (Münster i. W.).

Hartman, Carl G.: A readily detectable sign of ovulation in the monkey. (Ein leicht erkennbares Anzeichen der Ovulation beim Affen.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst. of Washington, Baltimore.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 452—453.

Bei 20 regelmäßig menstruierenden Affen (Mac. rhesus, wie aus früheren Arbeiten des Verf.s hervorgeht) zeigten 10 zwischen dem 11. und dem 18. Tage des Zyklus geringe Mengen Blut in der Vagina. Der Nachweis dieser geringen Blutmengen ist nur mit Hilfe einer besonders sorgfältigen Methode möglich. (Hartman, C. G. Amer. J. obstetr. **38**, 61—71 [1928]). Verf. hält diese auch sonst häufig beobachteten Blutspuren für ein Zeichen der stattgehabten Ovulation. Laparotomie bei einem der Tiere zum Zeitpunkt der Blutung bestätigte die Vermutung; es fand sich ein junges Corpus luteum. Ein anderes Weibchen, bei dem kein Blut nachweisbar war, wies statt dessen nur einen atretischen Follikel auf. *Spiegel* (Tübingen).

Spann, J.: Milchabsonderung bei jungfräulichen Tieren. Züchtungskde **4**, 77 bis 94 (1929).

Verf. hat die in der Literatur zerstreuten Angaben über das Vorkommen dieser Erscheinung nach Tiergattungen (Rind, Ziege, Pferd, Hund) und Lebensalter (vom Neugeborenen an) geordnet zusammengestellt. Er selbst berichtet über einen Fall, in dem ein Ziegenlamm im Alter von 8 Wochen erblindete (Hornhauttrübung). Nach 2 weiteren Wochen verschwand die Trübung. Von da an gab das Tierchen Milch. Hier wie in einem Falle bei einem Fohlen scheint Krankheit einen Reiz auf die Milchbildung ausgeübt zu haben. Im übrigen neigt Verf. der Ansicht zu, daß Hormone dafür verantwortlich sind, daß diese auch im noch nicht geschlechtsreifen Tier inaktiv vorkommen. Sie können durch äußere Reize (Saugen, Melken) aktiviert werden, am leichtesten beim Neugeborenen, bei dem sie infolge des bis kurz vorher erfolgten Blutaustausches mit der Mutter besonders dazu neigen. *v. Patow* (Berlin-Steglitz).

Levinger, Ernst: Über Brustdrüsensekretion beim Manne. Ein Beitrag zum Problem der Intersexualität. (*Hosp. d. Stadt Berlin, Buch.*) Z. Neur. **116**, 559—569 (1928).

Ausgangspunkt der Erörterungen ist der Fall eines 19jährigen Mannes, bei dem beiderseits ein deutlicher Brustdrüsenkörper fühlbar ist, aus dem sich auf Druck ein Colostrumkörperchen enthaltendes Sekret entleert. Außerdem finden sich verbreiterte Beckenmaße, mangelhafte Haarentwicklung, Zeichen „vegetativer Stigmatisierung". Hypophysengrube klein. Psychisch ausgesprochene Feminismen, ausschließlich onanistische Betätigung, sexuallibidinös bisher mangelhafte Differenzierung. Daran anschließend werden die Mammaentwicklung und die hormonalen Beziehungen der Mammasekretion besprochen, für die außer den Genitaldrüsen auch vielleicht die Hypophyse und die Nebennieren in Betracht kommen. Levinger bespricht dann einzelne bekannte Fälle von Colostrumsekretion beim Manne. Er selbst sah noch 3 Männer (alle 3 tuberkulös), bei denen auf Druck sich aus der Mamilla ein weißliches Sekret entleerte, das aber nur bei einem Manne Colostrumkörperchen enthielt. Er faßt eine solche Mammasekretion als Zeichen intersexueller Stigmatisierung auf. Dabei stellt die Mamma in solchen Fällen eine erogene Zone im Sinne von Freud dar. Diese Umstände zeigen, daß eine rein psychologische Betrachtungsweise abnormer Sexualvorgänge unzureichend ist, sondern es muß auch auf somatische, biologische Verhältnisse Rücksicht genommen werden. *E. Redlich* (Wien).°°

Moszkowicz, Ludwig: Intersexualitätslehre und Hermaphroditismus und ihre Bedeutung für die Klinik. Klin. Wschr. **1929 I**, 289—294 u. 337—342.

Vorliegende Arbeit bringt eine theoretische Zusammenstellung der bisherigen Forschungsergebnisse über die Lehren der Intersexualität und des echten und Pseudohermaphroditismus, wobei besonderer Wert auf die für die Klinik wichtigen Gesichtspunkte gelegt wird. Verf. kommt auf Grund seiner biologischen Betrachtungen, indem er sich vorwiegend auf die Versuche von Goldschmidt beruft und stützt, zu folgenden Schlußfolgerungen. Jede einzelne Zelle des Organismus ist bisexuell. Die Differenzierung eines Organismus in der Richtung eines Geschlechtes erfolgt dann, wenn im befruchteten Ei und demgemäß in allen Zellen, die davon abstammen, die eine Geschlechtlichkeit das Übergewicht hat. Ist dieses Übergewicht nicht genügend groß (epistatisches Minimum), dann kann im Laufe der Entwicklung ein Geschlechtsumschlag erfolgen. Die menschlichen Hermaphroditen sind mit großer Wahrscheinlichkeit als solche Individuen aufzufassen, welche in ihrer embryonalen Entwicklung einen Geschlechtsumschlag durchgemacht haben (Intersexe). Sie lassen sich daher leicht in eine Reihe bringen, die nach dem Grade der Intersexualität geordnet ist, d. h. die Kombination von Geschlechtsmerkmalen, welche bisher regellos erschien, erweist sich als abhängig vom Zeitpunkt des Geschlechtsumschlages; Verf. bezeichnet diesen Zeitpunkt als Drehpunkt im Anschluß an Goldschmidt und stellt in einer Tabelle die für die verschiedenartigen Intersexe charakteristischen Befunde an äußeren und inneren Geschlechtsorganen zusammen, so wie sie sich ergeben müssen, wenn die Umkehr des Geschlechts zu verschiedenen Zeitpunkten in der Entwicklung (1. bis 3. Embryonalmonat) erfolgt. Für die menschliche Konstitutionspathologie verspricht die genaue Analyse jener Individuen, welche eine vollständige Geschlechtsumwandlung durchgemacht haben (Umwandlungsmänner, Umwandlungsfrauen), fruchtbar zu werden. Wichtig ist ferner die Erkenntnis, daß infolge von Unstimmigkeit der Valenzen der väterlichen und mütterlichen Erbfaktoren die Entwicklung verschiedener Organe gestört sein kann, was die Genese der Mißbildungen erklären könnte. *A. Hartmann.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Kučera, Cyrill: Weitere Versuchsergebnisse über Abnahme des Vitamin-B-Gehaltes beim Keimen der Getreidekörner und Hülsenfrüchte. (*Anst. f. Fütterungs- u. Ernährungslehre d. Haustiere, Tierärztl. Hochsch., Brünn.*) Z. Tierzüchtg **13**, 387—390 (1929).

Im Roggen verschwindet das Vitamin B im Verlauf der Keimung sehr schnell (nach 6 Tagen), in Gerste und Weizen nach 15—18 Tagen. In Hafer und Kukuruz verschwindet das Vitamin infolge der langsamen Keimung zögernder; Hülsenfrüchte zeigen während des Keimungsverlaufs höheren B-Gehalt als Getreidekörner. Die Gruppe der Fisolen enthält als 18tägige Pflanze so viel B, daß bei Versuchstauben Gewichtszunahme festgestellt werden konnte; ähnlich Bohnen, Erbsen und Wicken. Aus bisher unvollendeten quantitativen Versuchen Hlavatys ist zu entnehmen, daß nach 21tägiger Keimung noch 15% der ursprünglichen Vitamin-B-Menge vorhanden waren. Die individuelle Potenz der Keimung scheint eine beschleunigende Rolle zu spielen. Die Vitamin-C-Bildung während der Keimung wurde von Verf. und Simonik verfolgt. C bildet sich in Weizenkörnern auch im Dunkeln. Es ist dazu weder Licht noch Chlorophyll notwendig. In Leguminosen sind bereits nach 6—12 Stunden der Keimung Vitamin-C-Mengen mit Skorbut verhütender Wirkung nachzuweisen.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

Vincent, Gustav: Das Keimen von Koniferensamen verschiedenen Alters. Věstn. československ. Akad. zeměd. **4**, 786—787 u. franz. Zusammenfassung 787 (1928) [Tschechisch].

Die vorliegenden Versuche wurden mit Kiefern- und Fichtensamen vorgenommen, wobei Proben jedes Musters zweimal, in einem Zeitraum von 1—2 Jahren, der Keimung unterzogen wurden. Es ergab sich hierbei, daß bei richtiger Aufbewahrung wohlausgereifter Samen erst im zweiten Jahre der Lagerung eine 5% übersteigende Abnahme der Keimfähigkeit beginnt. Der zeitliche Verlauf der Keimung ändert sich jedoch bereits im ersten Aufbewahrungsjahre, was am besten aus der Feststellung der sog. relativen Keimfähigkeit hervorgeht. — Die dunkel gefärbten, Kupferglanz aufweisenden Kiefernsamen behalten ihre absolute und relative Keimfähigkeit durch längere Zeit als die lichten, glanzlosen Samen. — Die Werte der relativen Keimfähigkeit können zur Bestimmung des Alters der Coniferensamen herangezogen werden.

Karl Kürschner (Brünn).

Vincent, Gustav: Quellung von Koniferensamen verschiedenen Alters und Ursprunges. Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **4**, 787—789 u. franz. Zusammenfassung 789 (1928) [Tschechisch].

Wie Versuche an 1925/26 und 1927/28 geernteten Fichtensamen und an 1924/25 und 1927/28 gesammelten Kiefernsamen verschiedener Waldbestände ergaben, läßt sich die wechselnde Herkunft dieser Samen nicht durch abweichende Quellungserscheinungen feststellen. — Während eines Jahres gelagerte Samen quellen langsamer als frische. Der durch Trocknen bei 110° bestimmte Wassergehalt dieser Samen weist keine Beziehung zur Quellfähigkeit auf. Die untereinander verschieden gefärbten Kiefernsamen zeigen keine abweichenden Quellungserscheinungen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Kopecký, Otakar: Gravimetrische Volumbestimmung einiger Getreidesamen und ihre physikalischen Veränderungen während des ununterbrochenen Weichens in destilliertem Wasser. Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **4**, 799—801 u. dtsch. Zusammenfassung 801—802 (1928) [Tschechisch].

Verf. gibt einen Überblick seiner Untersuchungen über Volum und Gewicht der durch langandauerndes Weichen (ohne Lüftung) veränderten Gerstenkörner. Nach einer kurzen Besprechung der angewandten Bestimmungsmethode des Volumens eines Gerstenkorns, mittels eines pyknometerartig kontruierten Volumeters, bespricht Verf. das Arbeitsverfahren des „ununterbrochenen Weichens" (mit destilliertem Wasser), das bis zu 100 Stunden fortgesetzt wurde, und faßt dann die Ergebnisse seiner Arbeit (vorläufig) kurz zusammen. — Beim ununterbrochenen Weichen nehmen absolutes Gewicht wie Volum des Gerstenkorns ständig zu, anfänglich rasch, später langsam. Das spezifische Gewicht kleiner Körner erfährt durch das Weichen keine nennenswerte Veränderung, während das mittlerer und insbesondere großer Körner allmählich und deutlich sinkt. Zwischen Volum des Korns und seinem absoluten Gewicht bestehen, je nach der Korngröße, bestimmte Beziehungen. Zwischen der prozentuellen Zunahme von absolutem Gewicht und Volumen wurden folgende Relationen festgestellt: bei einer Versuchsdauer bis zu 50 Stunden schwoll am schnellsten das kleine Korn, später ist das Verhältnis gerade umgekehrt. Nach bestimmter Zeitdauer überwiegt das Volum jedes Korns sein absolutes Gewicht, und zwar um so später, je kleiner das Korn ist. Durch die Schwellung erzielt das größte Korn das Maximum an Volumvergrößerung. — Nach Verf. sind solche individuelle Korn- und Samenuntersuchungen geeignet, manches heute noch Unerkannte in den Eigenschaften der Gerste zu klären. *Karl Kürschner* (Brünn).

Denny, F. E.: Rôle of mother tuber in growth of potato plant. (Die Rolle der Mutterknolle beim Wachstum der Kartoffelpflanze.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) Bot. Gaz. **87**, 157—194 (1929).

Nach einer orientierenden Einleitung und einer übersichtlichen Literaturübersicht wird die Methodik der Knollenentfernung geschildert. Auf Grund umfangreicher und vielseitiger Amputationsversuche wird festgestellt, daß der Einfluß der Mutterknolle zu Beginn des Wachstums der jungen Pflanze am stärksten ist. Mit fortschreitender Entwicklung schwindet der mütterliche Einfluß auf Wüchsigkeit mehr und mehr und wird schließlich gleich Null. Bilder und Tabellen lassen die Gesetzmäßigkeiten des Wachstums deutlich erkennen. In der Arbeit sind ferner die Resultate vieler chemischer Untersuchungen mitgeteilt (chemische Zusammensetzung der Knollen, Sprosse usw. unter verschiedenen Bedingungen). *W. Riede* (Bonn).

Golińska, Hedwig: Einige Beobachtungen über die Morphologie und Anatomie der Radieschenknolle. (*Inst. f. Gemüsebau, Landwirtschaftl. Hochsch., Warschau.*) Gartenbauwiss. **1**, 488—499 (1929).

Kulturversuche mit der Sorte „Litwinka" des roten Radieschens (Raphanus sativus) zeigten, daß äußere Faktoren einen wesentlichen Einfluß auf die Ausbildung der Knolle ausüben. Der Grad der Verdickung hängt vom Verhältnis der Kohlehydrate zu den übrigen Nährstoffen ab. In schwachem Lichte verdickt sich das Radieschen überhaupt nicht; das Hypokotyl verlängert sich stark. Eine Belichtungsdauer von mehr als 12 Stunden pro Tag führt ebenfalls nicht zur Knollenbildung, sondern zu vorzeitigem Blühen. Bei normaler Belichtungsdauer dagegen beginnen gleichzeitig mit dem Erscheinen des 1. Blattes (nach 7—8 Tagen) Hypokotyl und Hauptwurzel anzuschwellen; letztere meist viel schwächer als das Hypokotyl. Die Grenze zwischen Hypokotyl- und Wurzelknolle wird durch die zweizeilig angeordneten Seitenwurzeln markiert, deren endogene Entstehung auf Längsschnitten deutlich

in Erscheinung tritt. In der 2. Entwicklungsperiode der Pflanze, während der Bildung des Blütensprosses, entstehen öfters aus dem unteren Teil der Hauptwurzel 1—2 neue Anschwellungen, die auf ihrer ganzen Länge Seitenwurzeln tragen. Bei etwas verminderter Belichtung schwillt nur die untere Hälfte des Hypokotyls an, so daß kolbenförmige oder sackartig verdickte Knollen entstehen. Bei Versuchen mit Stecklingen aus jungen Hypokotylstücken erhält man z. T. kugelige, z. T. abgeflachte oder auch walzenförmige Knollen; auch das Epikotyl nimmt bisweilen an der Knollenbildung teil. In seinem anatomischen Bau steht das Hypokotyl des Radieschens der Wurzel näher als dem Sprosse. Der untere Teil des Hypokotyls hat fast die gleiche Struktur wie die Hauptwurzel (besitzt jedoch keine Wurzelhaare). In beiden Organen findet man 2 Protoxylemgruppen, denen sich Metaxylem in der Weise angliedert, daß auf dem Querschnitt ein 4armiger Stern erscheint. Ein Übergang zur Stengelstruktur ist erst im obersten Teil des Hypokotyls erkennbar. Das sekundäre Xylem der Knolle besteht bekanntlich zum größten Teil aus radial angeordneten Parenchymzellen. Primäre Rinde und Periderm springen mit 2 Längsrissen auf; ihre Reste sind an ausgewachsenen Knollen unter den Keimblättern als 2 blasse schalenförmige Lappen zu erkennen. *H. Bodmer-Schoch* (*Schaffhausen*).

Bogucki, M.: Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Membranen und den osmotischen Druck der Salmonideneier. Acta Biol. exper. (Warszawa) **2**, Nr 2, 19—46, franz. Zusammenfassung 19—21 (1928) [Polnisch].

Verf. untersuchte die Durchlässigkeit des Chorions der Eier von Salmo fontinalis Mit., S. irideus Gib. und S. salar L. im Zusammenhang mit dem osmotischen Drucke des Eies. Die Eimembran, im destillierten Wasser von Ooplasma befreit, wurde über die Öffnung eines Glasrohres gespannt. Solche „Dialysatoren", mit 0,5 ccm der untersuchten Flüssigkeit beschickt, wurden in das destillierte Wasser eingetaucht, wobei die Flüssigkeitsoberfläche innerhalb und außerhalb des Rohres ungefähr auf der gleichen Höhe stand. Die aus dem Dialysator austretenden Substanzen wurden quantitativ bestimmt. Es konnten die Membranen nur solcher Eier verwendet werden, welche einige Zeit im Wasser verblieben sind; solche der „Trockeneier" waren zu zart. Chorion ist für NaCl, KCl, $CaCl_2$, Glucose, Laktose, Glikokol, Phenylalanin, Leuzin, Krystallviolett, Eosin, Auramin in beiden Richtungen durchlässig. Die kolloidalen Lösungen der Stärke, des Hühnereiweißes, des Eiplasmas von Salmo und des Kongorot dagegen werden von der Membran fast vollständig aufgehalten. Im Laufe der Entwicklung wird die Durchlässigkeit des Chorions nicht verändert. Die aus der Bauchhöhle in das Wasser tretenden Eier nehmen etwa 20% des ursprünglichen Volumens an Wasser auf. Der osmotische Druck des Eiinnern fällt im Wasser 30—40% herab, was gleicherweise für befruchtete wie unbefruchtete Eier gilt. Die Verminderung desselben hängt mit der Wasseraufnahme seitens des Eies direkt zusammen. Zugleich wird auch das Perivitellin gebildet, wobei das Volumen der Perivitellinflüssigkeit demjenigen des aufgenommenen Wassers ungefähr entspricht. Hypotonische Elektrolytenlösungen hemmen die Bildung des Perivitellins, die hypertonischen Lösungen der Nicht-Elektrolyte fördern sie. Verf. vermutet, daß die Entstehung des Perivitellins sowie der Turgor des Eies im Wasser durch die Quellung der von dem Plasma in den Perivitellinraum ausgeschiedenen Kolloide bedingt wird. *J. Dembowski* (Warschau).

Just, E. E.: Initiation of development in Arbacia. IV. Some cortical reactions as criteria for optimum fertilization capacity and their significance for the physiology of development. (Die Entwicklungserregung bei Arbacia. IV. Einige Reaktionen der Eirinde als Zeichen optimaler Befruchtungsfähigkeit der Eier und ihre Bedeutung für die Entwicklungsphysiologie.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass. a. dep. of zool., Howard univ., Washington.*) Protoplasma (Lpz.) **5**, 97—126 (1928).

Just (1919) hat früher eine kurz nach der Besamung eintretende Periode erhöhter Empfindlichkeit der Eirinde gegen destilliertes Wasser bei dem Ei von Echinarachnius parma festgestellt. Diese Periode erhöhter Empfindlichkeit fällt mit

dem Vorgang der Membranabhebung zusammen. Bei Arbacia-Eiern konnte J. nicht eine ähnliche Periode der Empfindlichkeit nachweisen. Er führt dieses Verhalten darauf zurück, daß die Membranbildung bei den Arbacia-Eiern viel schneller als bei dem Ei von Echinarachnius vor sich geht. Unter optimalen Bedingungen beansprucht die Abhebung der Membran bei den erstgenannten nur 5 Sekunden. Die Veränderungen in dem hyalinen Teil der Rinde nach der Besamung werden beschrieben. Dieselbe zeigt zuerst eine Trübung, die aber dann zurückgeht. Die Aufhellung der hyalinen Rinde geht von dem Teil des Eies aus, in den die Samenzelle eingedrungen ist. Eine Membranabhebung tritt ein, wenn die Eier mit verdünntem Seewasser vorbehandelt werden. Exovatbildung kann durch Behandlung der Eier mit destilliertem Wasser 3 Minuten nach der Besamung hervorgerufen werden. Sobald das Exovat gebildet ist, werden die Eier in normales Seewasser gebracht. Es kam eine Weiterentwicklung beider Eiteile stattfinden. Die Exovatbildung tritt nicht bei unbefruchteten Eiern und auch nicht bei befruchteten Eiern ein, die sich in schlechtem Zustand befinden. Nach Vorbehandlung der Eier mit destilliertem Wasser hat J. die Bildung eigentümlicher Larven gesehen. Die Wimpern sind bei diesen viel länger als bei den Kontrolleneiern. Polyspermie findet nur bei solchen Eiern statt, deren Zustand nicht optimal ist. Es wird nachgewiesen, daß das Vorhandensein der Gallerthülle nicht für die Befruchtung notwendig ist. In Seewasser mit einem Gehalt von $^{m}/_{200}$—$^{m}/_{100}$ KCN kann Befruchtung stattfinden, wenn die Besamung 15—120 Sekunden nach der Überführung in das KCN-haltige Seewasser stattfindet. Die Membran, die dabei gebildet wird, ist sehr dünn. Beiläufig macht J. einige wichtige Angaben, die auf eine Viscositätserhöhung des Eiplasmas nach der Befruchtung deuten. Unbefruchtete Eier werden fädenförmig deformiert, wenn man sie unter feinste Papierfasern bringt. Weiter kann man sie durch Seidegaze drücken, bei dem die Maschengröße nur einem Viertel des Eidurchmessers entspricht. Dieselben Erscheinungen können bei dem befruchteten Ei nicht beobachtet werden. Sie sind bei weitem nicht so deformierbar.

J. Runnström (z. Z. Neapel).

Ingram, W. R.: Metamorphosis of the Colorado axolotl by injection of inorganic iodine. (Metamorphose des Colorado Axolotls durch Injektion von anorganischem Jod.) (*Zool. laborat., state univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 191 (1928).

Verf. entfernte bei dem Colorado Axolotl sowohl die Hypophyse als die Schilddrüse, was zur Folge hat, daß diese Tiere spontan nicht mehr zur Metamorphose kommen. Danach implantierte er subcutan pulverisierte Jodkrystalle, worauf die Tiere rasch alle Stadien bis zum normal metamorphosierten Tier durchliefen. Die Versuchstiere wurden entweder nach der ersten Operation lange genug gehalten, um die Möglichkeit auszuschließen, daß kleine Drüsenstückchen zurückgeblieben waren, oder sie wurden nach der Metamorphose getötet und die Region der Drüsen sorgfältig untersucht. Die Kontrolltiere metamorphosierten alle spontan innerhalb eines Monats nach ihrer Ankunft im Laboratorium. Diese Resultate bestätigen die Beobachtungen von Blacher und Belkin beim europäischen Axolotl. Obwohl die meisten Untersucher der Ansicht sind, daß anorganisches Jod nur einen ganz zu vernachlässigenden Einfluß auf die Metamorphose der Urodelen besitzt, scheint aus diesen Versuchen hervorzugehen, daß große Mengen dieses Elementes subcutan oder intraperitoneal verabreicht, die Differenzierung neotenischer Formen in bemerkenswerter Weise beschleunigen.

Hartmann (München).

Jagt, E. R. van der: Histolytic influence of athrophying gills during metamorphosis: Special reference to resistance of fore limb integument. (Der histolytische Einfluß der atrophierenden Kiemen während der Metamorphose: Mit besonderer Beziehung auf die Resistenz des Vorderbeinintegumentes.) (*Zool. laborat., state univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26,** 183—185 (1928).

Nach Helff entsteht das Opercularloch auf Grund einer Zellhistolyse, die von

der Histolyse der atrophierenden Kiemen abhängt. Verf. versuchte bei Rana pipiens das Stadium der atrophierenden Kiemen festzustellen, welches den maximalen histolytischen Einfluß ausübt, indem er Kiemen in verschieden alten Stadien unter die Rückenhaut metamorphosierender Kaulquappen transplantierte. Es entstanden, wie normal in der Opercularregion, Perforationen in der Rückenhaut, wenn diese mit dem transplantierten Kiemenmaterial in direktem Kontakt war. Das wirksamste Kiemenstadium war das kurz vor dem Durchbruch der Vorderbeine. Während früherer Stadien ist der histolytische Einfluß schwach. Er vermehrt sich proportional mit Zunahme der Kiemenatrophie bis zum festgestellten Maximum; danach vermindert er sich bis zum Aufhören. Während der normalen Metamorphose sind die Vordergliedmaßen in Kontakt mit den atrophierenden Kiemen, ohne daß letztere in der Vorderbeinhaut Histolyse erzeugen können. Den Grund für diese Resistenz ausfindig zu machen, war Aufgabe folgender weiterer Versuche. 1. Autoplastische Transplantation von Vorderbeinhaut auf den Rücken, danach homöoplastische Transplantation atrophierender Kiemen unter die transplantierte Beinhaut. Resultat: Perforation im Beinhauttransplantat. 2. Homöoplastische Transplantation atrophierender Kiemen in die epidermale Oberfläche von Beinhaut, die vorher auf den Rücken transplantiert war, danach Transplantation von normaler Rückenhaut über beides. Resultat: Perforation in der Rückenhaut, nur leichteste Zeichen von Histolyse in der Beinhaut, ohne Perforation. In der Normalentwicklung erklärt sich das Fehlen der histolytischen Prozesse in der Beinhaut trotz Kontaktes wohl daraus, daß die Kiemen nur die Hautoberfläche berühren. Vielleicht liegt außerdem in der hohen Stoffwechselrate des sich zu jener Zeit sehr schnell entwickelnden Beines ein weiterer Faktor, der den Histolyse bewirkenden Kräften der atrophierenden Kiemen entgegenwirkt.

Bautzmann (München).

Adams, A. Elizabeth, and Edith E. Rae: An experimental study of the fat-bodies in Triturus (Diemyctylus) viridescens. (Eine experimentelle Studie über die Fettkörper von Triturus [Diemyctylus] viridescens.) Anat. Rec. **41,** 181—203 (1929).

Die sich im Wasser aufhaltenden ausgewachsenen Urodelen wurden während des Oktober eingebracht und von da ab bis Anfang April entweder gefüttert oder dem Hunger ausgesetzt. Nachdem diesen Tieren dann von Ende Oktober bis Mitte Dezember ein einzelner oder beide Fettkörper zu bestimmten Zeitpunkten exstirpiert worden war, kamen sie vom Januar ab zur Untersuchung. Es stellte sich dann heraus, daß es bei den Fütterungsstadien in 35% zu einer Regeneration gekommen war, und es ließ sich nach einseitiger Entfernung ebenfalls eine kompensatorische Hypertrophie des zurückgebliebenen Fettkörpers feststellen. Bei den Hungertieren kam es nicht zur Regeneration. Die Wirkung des Hungerns auf die nicht operierten Tiere zeigte sich in einem zunehmenden Schwunde des Fettes, so daß die Fettkörper zuletzt nur mehr eine solide Masse von Zellen aufwiesen. Messungen ergaben, daß sie gegenüber den normalen Fütterungsstadien durchschnittlich 90% ihrer Oberfläche eingebüßt hatten, was noch einen größeren Verlust ihres Volumens bedeutet. In den Hoden waren die primären Spermatogonien nicht in großer Zahl vorhanden, die sekundären erschienen semipyknotisch, und die Umrisse der Spermatozoen waren verwaschen. In den Eierstöcken wurde die Degeneration verzögert, und die Eier blieben intakt, solange die Fettreserve noch nicht aufgezehrt war, so daß hier nach 120 Tagen die Eierstöcke weniger an Größe eingebüßt hatten als die der Fütterungs- und Hungerstadien, denen die Fettkörper entfernt worden waren. Die Wirkung der Inanition auf die Fettkörper besteht also in der Verwertung des Fettes für die normalen Bedürfnisse der Keimzellen. — Was nun die Wirkung der Fettkörperexstirpation auf die Keimzellen zunächst bei den gefütterten Tieren angeht, so zeigte sich hier eine Hemmung in der Entwicklung der Geschlechtsprodukte mit anschließender Degeneration. Besonders deutlich trat dies bei den Eierstöcken hervor, in denen die kleinen Eier wegen des Stillstandes ihrer Entwicklung und wegen der Degeneration der großen und mittelgroßen Eier an Zahl vorherrschten.

Es schien sich bei letzteren um eine mit zelliger Infiltration verbundene fettige Entartung zu handeln. Die Zerfallsprodukte der großen Eier wurden allmählich absorbiert, und das Endresultat war eine beträchtliche Abnahme des Eierstocks. Interessant war hierbei die Tatsache, daß bei den Tieren, welchen nur ein Fettkörper entfernt worden war, der Eierstock auf der operierten Seite einen geringeren Umfang als auf der normalen aufwies. — Die stärkste Wirkung erzeugte aber die Exstirpation der Fettkörper in den Keimdrüsen der Hungertiere. Die sekundären Spermatogonien wurden pyknotisch, zerfielen, und Bindegewebe und Zellinfiltrate traten zwischen ihnen auf. Ebenfalls waren die Spermatozoen ganz verstreut, und große Gebiete erwiesen sich zellig infiltriert und fettig degeneriert. Interessanterweise fielen die Spermatozoen zuerst der Rückbildung anheim, welche dann allmählich bis zu den sekundären Spermatogonien übergriff. Es wurden also die am weitesten differenzierten Zellen zuerst eingeschmolzen. Der gleiche Befund ließ sich an den Eierstöcken erheben; denn auch hier zerfielen die größten Eier zuerst, worauf die mittelgroßen folgten und zuletzt wurden erst die kleinen von der Degeneration ergriffen. — Alle diese Befunde lehren, daß die Funktion der Fettkörper in einer Nahrungsspeicherung besteht, welche sich in engster Verbindung mit der Ausbildung der Geschlechtsprodukte erweist und hier namentlich für die Entwicklung der Eizellen von allergrößter Bedeutung erscheint. *J. Kremer.*

Tazelaar, Maria A.: The effect of a temperature gradient on the early development of the chick. (Die Wirkung eines Temperaturgefälles auf die frühe Entwicklung des Hühnchens.) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 419—446 (1928).

In einem Gummischlauchbrüter wurden längs der Eierrinnen zwei die Eier bedeckende, parallel nebeneinanderliegende Gummischläuche angebracht. In dem einen zirkulierte Wasser von höherer, in dem anderen von niederer konstanter Temperatur. Die Eier wurden nun in verschiedener Lage unter diesen Schläuchen bebrütet, so daß bei der relativ konstanten Lage des Embryos im Ei so ein bestimmt gerichtetes Temperaturgefälle im wachsenden Keim erzeugt werden konnte. Die Resultate sind als vorläufig zu betrachten. Sie sind auf Tabellen übersichtlich wiedergegeben. Im allgemeinen war eine lebhaftere Entwicklung auf der wärmeren und eine verzögerte auf der kühleren Seite zu verzeichnen. Besondere Reaktionsfähigkeit zeigte der Gefäßhof, das Herz, aber auch die Urwirbel und die Extremitäten ließen Unterschiede erkennen. Immerhin sieht man Bilder, wie sie der Verf. bringt, auch bei anderen Noxen auftreten, bei denen eine lokalisierte Einwirkung nicht nachweisbar ist. Alle Embryonen, die weiter bebrütet wurden, waren normal entwickelt, was vielleicht auf eine Regulation hinweist. *Gräper* (Jena).

Godlewski jun., E.: Untersuchungen über das Wesen der Erregung regeneratorischer Erscheinungen und ihrer Hemmung. Acta Biol. exper. (Warszawa) **1**, Nr 1, 1—39 franz. Zusammenfassung 1—3 (1928) [Polnisch].

An die Ideen Drieschs über das Fehlen der normalen Umgebung als Restitutionsreiz anknüpfend, versucht der Verf. das Wesen der regenerativen Erregung zu ergründen. Versuche wurden an erwachsenen Axolotln ausgeführt. 1. Der Schwanz wurde 60 mm von seinem Ende quer abgetrennt, an der Dorsalseite des Stumpfes ein 10 bis 20 mm langer Hautlappen abpräpariert, dann ein weiteres entsprechendes Stück des Stumpfes amputiert und schließlich die Wunde mit dem solid angenähten Hautlappen bedeckt. Die Regeneration blieb aus und selbst nach 1 Jahr war davon nichts zu bemerken. 2. Die Entfernung der dorsalen Schwanzhälfte unter Bedeckung der Wunde mit dem dorsalen Hautstreifen zeitigte dasselbe Resultat: die Regeneration war nicht vorhanden, obwohl die Kontrolltiere, bei welchen die Wunde unbedeckt blieb, gut regenerierten. 3. und 4. Der Schwanz wurde mit 2 schiefen Schnitten, welche einen Keil bildeten, abgetrennt. In einer Serie lag die Spitze des Keiles proximal, in der anderen distal. Von den 2 rechtwinklig zueinander stehenden Schnittwunden wurde die dorsale mit Haut bedeckt. Es erfolgte die Regeneration stets aus der ventralen Wundfläche. Nur wenn die Bedeckung der Wunde keine genaue war, entstanden kleine,

fingerförmige, langsam wachsende Regenerate. 5. Bedeckung der Wunde mit der Haut eines anderen Individuums hält die Regeneration auf. 6. Bedeckung der Wunde mit toter Haut wirkt ganz anders, indem die Regeneration einsetzt und das entstehende Blastem unter Aufreißen der Nähte die Bedeckung zur Seite schiebt. Somit bildet die Nachbarschaft lebender Zellen und nicht der mechanische Widerstand der Bedeckung den hemmenden Faktor. 7. Wird die Wunde erst nach einigen Tagen mit der Haut bedeckt, so läßt sich die Regeneration nur sehr schwer aufhalten. Das Regenerat bricht häufig die Bedeckung durch. 8. Das Tier wurde wie unter 1. operiert. Nach 2 Monaten halbierte der Verf. den Stumpf eine Strecke in der dorsoventralen Ebene und trennte die dorsale Hälfte davon durch einen Querschnitt ab. Aus den beiden rechtwinklig zueinander stehenden Wundflächen setzte die Regeneration ein, welche das ausgeschnittene Rechteck ausfüllte. Aber merkwürdigerweise vermochte das Regenerat die hintere Grenze des Stumpfes nicht zu überschreiten und es bog nach oben aus. Der Versuch zeigt, daß die einmal in ihrer regenerativen Tätigkeit gehemmten Zellen die Regenerationsfähigkeit nicht einbüßen. 9. Versuche mit Injektion des aus der nächsten Umgebung der Wunde gewonnenen Gewebebreies vermochten die Wundhormonenhypothese Haberlandts nicht zu bestätigen. Histologische Untersuchung der regenerierenden Kontrolltiere zeigte, daß die verbreiterten Zellen der provisorischen Wundbedeckung alsobald abzusterben beginnen. In den unteren Epithelschichten der normalen Haut gibt es zerstreute Epithelzellgruppen, deren Elemente die absterbenden Zellen der provisorischen Wundbedeckung ersetzen. Zugleich nehmen diese Elemente an der Bildung des Regenerationsblastems einen hervorragenden Anteil. Verf. deutet dieselben als embryonale Reservate im Sinne Schaxels. Unter dem provisorischen Epithel der Wunde liegt das Blutgerinnsel, welches eine faserige Struktur annimmt. In denselben dringen die Zellen der Reservate ein, wobei sie ihren epithelialen Charakter verlieren und eine Spindelform annehmen. Die Cutis der Haut nimmt an der Wundbedeckung nicht teil. Einen gewissen Anteil der wandernden Blutzellen an der Bildung des Blastems hält der Verf. für nicht ausgeschlossen, jedoch wird die Hauptmasse desselben von den wandernden Elementen der Reservate gebildet. Anders verläuft der ganze Vorgang bei den Versuchstieren, wo die Wunde mit einem Hautlappen bedeckt war. Die die Wunde zudeckende Haut unterliegt einer allmählichen Reorganisation. Die Schleimzellen derselben weichen den undifferenzierten Elementen und das Bindegewebe der Haut (Cutis) fällt dem Zerfalle anheim. Das neue Epithel entsteht auf Kosten der Reservate. Zugleich wächst das der Wunde benachbarte Bindegewebe, welches die Cutis der zudeckenden Haut ersetzt. Auf diese Weise wird das ganze Epithel der Wunde von den unteren Schichten isoliert, indem sich zwischen beide das Bindegewebe einschiebt. Solche Abtrennung der Reservate von den tieferen Schichten, in welchen sie ihre Tätigkeit der Blastembildung entfalten, kann den Ausfall der Regeneration in den Versuchen erklären. Verf. schließt, daß das Regenerationsgeschehen gehemmt wird, sobald den Wundzellen die verlorene biologische Umgebung, in Gestalt von lebenden Hautzellen, geliefert wird. Die Wunde an sich ist jedoch unvermögend, eine Regeneration auszulösen.

J. Dembowski (Warschau).

Beissenhirtz, Hans: Experimentelle Erzeugung von Mehrfachbildungen bei Planarien. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **132**, 257—313 (1928).

Die Arbeit verfolgt das Ziel, die Natur der überzähligen Köpfe im Schnittwinkel tiefgespaltener Planarien aufzuklären, ein Problem, das in den letzten Jahren mehrere Forscher (Goetsch, Keil, Lus u. a.) zu lösen versucht haben. Als Versuchsobjekte wurden die Arten: Dendrocoelum lacteum, Planaria gonocephala, Planaria lugubris und Polycelis nigra gewählt, von denen Dendrocoelum lacteum sich durch geringe Widerstandskraft, Planaria lugubris durch die Tendenz, unvollkommene Regenerate zu liefern, auszeichneten, so daß die Hauptversuche mit Planaria gonocephala und Polycelis nigra durchgeführt werden mußten.

Die Erzeugung der überzähligen Köpfe im Schnittwinkel gelang nicht in allen Fällen. Meist zeigte sich, wie bekannt, die Tendenz, die beiden Spalthälften nachträglich wieder zur Verwachsung zu bringen, wodurch ein mehrfach wiederholtes Nachspalten notwendig wurde. In anderen Fällen trennten sich die beiden Spalthälften spontan oder unter der Einwirkung der notwendigen Nachoperationen. Bei Planaria lugubris waren außerdem die Regenerate stets mangelhaft ausgebildet, augenlos, oder mit nur einem Auge ausgestattet. Bei Polycelis nigra unterblieb bisweilen die Kopfbildung oder beschränkte sich auf die Ausbildung von einigen Augen im Schnittwinkel. Immerhin war bei Planaria gonocephala und bei Polycelis nigra die Tendenz, im Spaltwinkel Kopfregenerate zu bilden, sehr groß. Nach mehreren (bis 7) Nachspaltungen der zur Verwachsung neigenden Wunde setzt nach 6—8 Tagen die Vorwölbung des Kopfkegels ein, 1—2 Tage später die Ansammlung von Pigment, aus dem die Augen entstehen. Da die Stücke zunächst pharynxlos waren, erfolgte die Regeneration im Hungerzustand, wobei sich der Regenerant merklich verkleinerte. Die Regeneration zeigte somit den Charakter der Morphallaxis. Nachdem im Verlauf der ersten 4 Wochen nach der Operation der Spaltwinkelkopf eine Differenzierung erfahren und die Spalthälften durch seitliche Regeneration ihre normale Organisation wieder erreicht haben, zeigen sich einige bemerkenswerte anatomische Erscheinungen.

Zunächst ist eine Asymmetrie der Rumpfteile infolge einer Einwärtsverlagerung des neuen Pharynx bemerkenswert. Das Gehirn des Schnittwinkelkopfes ist vom alten Gehirn unabhängig, steht mit den beiden neu entstandenen Hauptlängsnerven im Zusammenhang, welch letztere ihrerseits durch Commissuren mit den alten Längsnerven in Verbindung stehen. Auch der Darm sendet von der Stelle des Zusammenstoßens der Kopfdärme selbständige Äste in die beiden Köpfe, so daß die alten und neuen Organe im ganzen genommen sich spiegelbildlich gleich sind. Beobachtungen am lebenden Doppeltier deuten darauf hin, daß die beobachteten anatomischen Verhältnisse sich in einer entsprechenden physiologischen Selbständigkeit der betreffenden Regionen des Doppelwesens äußern. Um nun zu erfahren, ob der Spaltwinkelkopf in Abhängigkeit vom ursprünglichen Kopf entstehe, führte Beissenhirtz zwei Versuchsserien durch. Einerseits spaltete er zuvor dekapitierte Planarien vom Schwanzende aus nach vorn, andrerseits schnitt er einigen Spalttieren, die bereits mit der Anlage eines Regenerates begonnen hatten, nachträglich den alten Kopf ab. In beiden Fällen wurde sowohl der alte Kopf regeneriert als auch das Spaltwinkelregenerat als ein Kopf ausdifferenziert. Wenn der Verf. hieraus den Schluß ableitet, daß der alte Kopf an der Auslösung der Schnittwinkelregeneration und an deren Weiterbildung zum Kopf nicht beteiligt sei, so mag man ihm dies zugeben. Auf etwas schwachen Füßen aber steht die Ansicht, daß durch diese Versuche bewiesen sei, die Kopfbildung im Spaltwinkel sei das Werk der Spalthälften. Hierüber und insbesondere über die Frage des relativen Anteils der beiden Spalthälften an dem immerhin als Einheit sich präsentierenden Kopfe sollten weitere Versuche angestellt werden. Im Gegensatz zu den Befunden von Keil (Arch. Entw.mechan. **102**, 452) sah Beissenhirtz keine spontanen sekundären Zertrennungen seiner Doppeltiere, bei denen jede Spalthälfte einen der beiden Köpfe mitbekommt. Dagegen beobachtete der Verf. 7 Fälle von unsymmetrischer Zerschnürung in dem Sinne, daß eines der beiden Teilprodukte beide Köpfe, das andere keinen Kopf mitbekam. Der Erfolg war, daß in diesem Fall beide Zerschnürungsprodukte sich zu einheitlichen Geschöpfen entwickelten, das eine durch einfache Regeneration, das andere durch regulatorische Reduktionen (reindividualisierende Verschmelzung im Sinne des Ref.). Künstliche Zerteilung von Doppeltieren erfolgte in verschiedenen Richtungen (unter Halbierung der beiden Köpfe, unter Halbierung der beiden Rümpfe und in der Diagonale, wobei jeder der beiden Rümpfe einen der ihm anliegenden Köpfe zugewiesen erhielt.) Wie aber auch der Schnitt geführt wurde, immer traten die nötigen Verwachsungen und Verschmelzungen ein, die aus beiden Spalthälften des Doppeltieres normale Ganztiere von einheitlicher Organisation entstehen ließen. War der Schnitt zufällig oder beabsichtigterweise im Schnittwinkel seitlich ausgeglitten, so bildete sich nur an dem stärker isolierten Rumpfstück ein Kopf, der in der Folgezeit in der Medianrichtung verlagert wurde, bis auch dieses Doppeltier die Symmetrieverhältnisse eines vollkommenen Doppelindividuums im früher besprochenen Sinne aufwies. Auch anatomisch waren in der Anordnung des Nervensystems und des Darmes ganz ähnliche Bilder zu erhalten wie bei der früher besprochenen Versuchsserie. Daß in solchen Fällen auch spontane Zerschnürungen, gefolgt von Regenerationen, eintreten, wie dies von Keil und auch von Lus beschrieben worden ist, gibt der Verf. auf Grund eigener Erfahrungen zu, hält jedoch an seiner Annahme fest, daß dies „ganz zufällige Erscheinungen" seien.

Beidseitige Quereinschnitte vom Spaltwinkel einer Doppelschwanzplanarie führten in 5 von 24 Fällen zur Bildung von je 2 Köpfen im Schnittwinkel. Längsspal-

tungen an den beiden Rümpfen einer Doppelplanarie mit einem vollentwickelten Kopf im Spaltwinkel ergaben in einem Fall eine Dreifachbildung unter Verwachsung des einen Rumpfstückes und unter Ausbildung eines Schnittwinkelkopfes auf der Gegenseite. Noch wenig abgeklärt sind die Bedingungen der Ausbildung sogenannter Nebenaugen, die einerseits bei alten, gut ausgewachsenen Individuen, andererseits wieder an Regeneraten vereinzelt von unserm Autor beobachtet wurden. Die Vermutung, daß überzählige Augen sich irgendwie durch eine früher stattgefundene Verletzung erklären müßten, steht auf schwachen Füßen. Vereinzelt wurden auch an den Spalthälften Mehrfachbildungen von Phyryngen und andererseits auch überzählige Stummelschwänze beobachtet. Der Verf. vermutet, daß bei seinen Operationen Quereinrisse entstanden waren, die, weil rasch wieder vernarbt, seiner Aufmerksamkeit entgingen, die anfänglich äußerlich nicht sichtbare Veränderungen erzeugten, aber trotzdem im Innern die Vorbedingungen für die erwähnten Organverdoppelungen ergaben. In mehreren Fällen gelang es dem Verf., regulatorische Reduktionen überzähliger Körperteile (Reindividualisationen) festzustellen. Verschmelzungen an den Köpfen unter Reduktion der medianen Augen, Vereinheitlichung des Doppelgehirns und des Darmes wurden äußerlich und auch anatomisch untersucht. In einem Fall konnte die Verschmelzung zweier im Schnittwinkel einer operierten Planarie entstandenen Köpfe, in einem andern die nach Abtrennung eines Rumpfteils erfolgende Zusammenziehung zweier im Schnittwinkel entstandenen Köpfe mit dem alten Kopf, also eine Vereinheitlichung einer Dreifachbildung, beobachtet werden. Auch sehr merkwürdige Einschmelzungen von ganzen überzähligen Körperteilen beschreibt der Verf. in Wort und Bild. Was die Untersuchungen an Doppelplanarien immer sehr schwierig gestaltet, das ist die große Mannigfaltigkeit der Erscheinungen. Meist muß man sich damit begnügen, Einzelfälle zu beschreiben, ohne daß es bis jetzt möglich wäre, Gesetzmäßigkeiten allgemeinerer Art ausfindig zu machen. Wie weit diese Mannigfaltigkeit des Reagierens einer nicht kontrollierbaren Verschiedenheit der Operationsbedingungen zuzuschreiben ist, oder inwieweit sie auf individueller Veranlagung der Versuchsobjekte beruht, ist schwer zu sagen. *P. Steinmann* (Aarau).

Detwiler, S. R.: The development of the spinal cord in amblystoma embryos following unilateral myotomectomy. (Die Entwicklung des Rückenmarks von Amblystoma nach einseitiger Exstirpation von Myotomen.) (*Anat. laborat., coll. of physic. a. surg., Columbia univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **52**, 325—349 (1929).

In früheren Untersuchungen hatte Verf. festgestellt, daß die Zellenzahl innerhalb des Rückenmarks durch den Ausfall peripherer Gebiete (Extremitäten, seitliche Myotomhälften) nicht verändert wird, während die Spinalganglien nach einem solchen Eingriff stark verkleinert sind. In den vorliegenden Experimenten werden noch beträchtlichere Defekte gesetzt: es werden im Schwanzknospenstadium (Stadium 29) 3 ganze Urwirbel (Nr. 6—8) rechtsseitig völlig entfernt. Auszählung der Zellen in der rechten und linken Rückenmarkshälfte in 3 Fällen und eine Reihe überzeugender Abbildungen zeigen, daß auch durch diesen Eingriff die Zellzahlen innerhalb des Rückenmarks (einschließlich der motorischen) unverändert geblieben sind. Ihre Proliferation steht also nicht unter dem Einfluß der peripheren Gebiete, die sie versorgen. Die Spinalganglien der Operationsseite sind kleiner als die der nichtoperierten Seite. Sie sind in der Regel segmental angelegt. Die diesem letzteren Befund entgegenstehenden Ergebnisse von Lehmann (vgl. diese Ber. **7**, 52) werden diskutiert, und die Verschiedenheit der Befunde wird in der Hauptsache auf das verschiedene Alter der Operationsstadien zurückgeführt. — Motorische Wurzeln können auch bei völligem Fehlen der betreffenden Myotome und der zugehörigen Spinalganglien segmental angelegt sein. Sie sind nicht wesentlich kleiner als die motorischen Wurzeln der nicht operierten Seite. In der muskellosen Körperregion fehlen die Hautmelanophoren.

Hamburger (Freiburg i. Br.).

Francescon, Achille: Sul trapianto eteroplastico di notocorda. (Über heteroplastische Transplantation von Chorda.) (*Istit. d'istol. ed embriol. gen., univ., Padova.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **3**, 867—871 (1929).

Transplantiert wurden Chordastückchen von etwa $^1/_2$ cm Größe von Acipenser sturio in junge Meerschweinchen, und zwar teils subcutan teils intraperitoneal. Die subcutanen Transplantate verblieben 20—60 Tage im Wirt. Beim Wiederherausnehmen waren die Gewebsstückchen von vascularisiertem Bindegewebe des Wirtes reichlich umgeben, zugleich hatte das Chordagewebe das charakteristische Aussehen der zentralen Abschnitte der Chorda angenommen, d. h. von verlängerten Elementen mit fibrillär angeordneter Membran. Dieses Chordagewebe setzte sich ohne Unterbrechung in die Gewebe des Wirtes fort; an diesen Stellen bestand eine leukocytäre Infiltration. Gefäße waren auch bis in die tiefen Abschnitte des Implantates eingedrungen vom Charakter der Capillaren oder Präcapillaren. Ferner fanden sich kollagene Bindegewebsfasern im Innern des Transplantats. Die Chordascheide aber war im Gegensatz hierzu isoliert und niemals vascularisiert. Für die peripheren Abschnitte des Transplantats nimmt Verf. Umwandlung in fibrilläres Bindegewebe an, während die zentralen Partien zugleich noch sehr glykogenreich bleiben. Möglich ist aber auch nach Ansicht des Verf., daß sich an der peripheren Bindegewebsbildung auch die Fibroblasten des Wirtes beteiligen. *W. Brandt* (Köln).

● **Bull, Christian Rosing: Experimentelle Studien über Knochentransplantation und Knochenregeneration. (Skrift. d. Norske Videnskaps.-Akad., Oslo. I. matem.-naturviss. Kl. 1928. Nr. 9.)** Oslo: Jacob Dybwad 1928. 105 S., 14 Taf. u. 3 Abb. Kr. 10.—.

Die vorliegende Arbeit bezweckt, durch experimentelle Untersuchungen Klarheit zu gewinnen über die Art, wie ein Knochentransplantat sich im allgemeinen nach der Überpflanzung verhält, sowie über die Quellen, aus denen es regeneriert wird. Es wird über 96 experimentelle Eingriffe an den Gliedmaßen (vor allem am Radius) von Kaninchen verschiedenen Alters berichtet. Ausgeführt wurden Transplantationen von lebendem Knochen mit und ohne Periost in Knochendefekte und in Weichteile, ferner Implantationen von toten (geglühten oder gekochten) Knochen in Weichteile und in Knochendefekte, von denen bei einigen das Periost der entfernten Knochenstücke erhalten geblieben war, endlich freie Periost- und Markendosttransplantationen. Als Nebenbefunde werden Beobachtungen über Bruchcallus und über Knochenregeneration in den bei der Radiusresektion entstehenden Totaldefekten mitgeteilt. Von einem transplantierten periostbedeckten lebenden Knochenstück stirbt in der Regel der knöcherne Teil ab; das Periost dagegen bleibt unter günstigen Umständen mindestens teilweise erhalten, es besitzt die Fähigkeit Knochen zu resorbieren und auch solchen neu zu bilden. Die osteogenetische Fähigkeit des Periostes ist bei jungen Tieren erheblich größer als bei alten. Neben der Resorption des transplantierten Knochens durch sein eigenes Periost sind auch Osteoklasten dabei wirksam, die aus dem benachbarten Bindegewebe stammen. Frühzeitig beginnt neben der Resorption Knochenneubildung aus dem Periost, nach längerer Versuchsdauer tritt die Resorption gegenüber der Neubildung zurück und bei Untersuchung der Transplantate $^3/_4$—1 Jahr nach dem Eingriff ist der tote Knochen in der Regel resorbiert und durch lebenden ersetzt. Der transplantierte Knochen hat für das Regenerat in der Hauptsache Bedeutung als formbestimmender Faktor, ferner kann er als Kalkdepot für den neu zu bildenden Knochen dienen. Solch ein Depot ist jedoch keine absolute Bedingung für die Knochenneubildung, denn bei Periost- und Markendostimplantation in Weichteile konnte Verf. auch Knochenbildung erzielen. Knorpelbildung aus dem Periost beobachtete Verf. bei Periostimplantation in Weichteile nicht, vielleicht weil er die Präparate vorzugsweise nach längerer Versuchsdauer untersuchte; bei Transplantation von Periost mit dem unterliegenden Knochen erfolgte jedoch Knorpelbildung vor allem an den Stellen, wo die Proliferation am stärksten war. Dieser Knorpel wird teils durch enchon-

drale Ossification, teils durch Metaplasie zu Knochen umgewandelt. Ähnlich dem Periost überlebt auch das Endost unter günstigen Bedingungen eine Transplantation; es ist danach gleichfalls im Besitz der Fähigkeit Knochen zu resorbieren und neu zu bilden. Diese Knochenneubildung scheint von Osteoblasten auszugehen, während die eigentlichen Markzellen (Myeloblasten, Myelocyten usw.) keine Bedeutung für die Osteogenese zu haben scheinen. Knorpelbildung ist aus Endost gleichfalls möglich, jedoch seltener als aus Periost. Periostal und endostal gebildeter Knochen sind qualitativ nicht verschieden. Das Wirtsgewebe (Lagergewebe) ist an der Umbildung des Transplantates weitgehend beteiligt: bei Transplantation eines Knochenstückes in einen Knochendefekt geht vom Periost und Endost der Defektstümpfe Knochenneubildung aus, durch die das Transplantat fest mit den Defektstümpfen vereinigt wird. Gegen eine Metaplasie des Lagergewebes im Knochen führt Verf. vor allem seine Befunde bei Implantation toten Knochens in Weichteile an, bei denen nie Knochenneubildung eintrat, obwohl die Versuchsdauer bis zu 218 Tagen betrug. Die wesentliche Bedeutung des indifferenten Bindegewebes in der Umgebung des Transplantates besteht in seiner Mitwirkung bei der Organisation des Transplantates und der Resorption der Knochensubstanz; daß das indifferente Bindegewebe im postembryonalen Leben bei pathologischen Zuständen sich wahrscheinlich zu Knochen differenzieren kann, hat nach des Verf. Meinung geringeres Interesse, da es unter normalen Verhältnissen und speziell auch bei der Regeneration des Transplantates keine osteogenetische Fähigkeit besitzt. Zum Schluß werden die hauptsächlichsten Theorien, die die Regeneration bei der Knochentransplantation betreffen (Ollier, Barth, Axhausen, Macewen, Baschkirzew und Petrow) kritisch gewürdigt; die Befunde des Verf. stützen im wesentlichen die Anschauung Axhausens. *Hintzsche* (Bern).

Jolly, J., et C. Lieure: Sur la greffe de la rate. (Über die Überpflanzung der Milz.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99,** 1919 bis 1921 (1928).

Die Versuche wurden an Tritonen angestellt, denen die Milz exstirpiert wurde und die entweder die eigene oder eine fremde Milz ganz oder in Stücken frei oder an ein Bauchorgan fixiert eingepflanzt wurde. Die Ergebnisse waren bei den verschiedenen Anordnungen verschieden gute. Bei Autotranplantation unter Fixierung an Magen oder Bauchwand gelang die Verpflanzung bei 15 Tieren in jedem Falle; die Tötung der Tiere wurde in diesem Falle nach 4—5 Monaten vorgenommen. Homoioüberpflanzungen der gleichen Art ergaben nur in 40% positive Resultate. Bei freier Einpflanzung in die Bauchhöhle erwies sich die Zerstückelung der Milz als vorteilhafter; hierbei gab es bei Autotransplantation in 61% Erfolg, während die ganze freie, in die Bauchhöhle eingeführte Milz nur in 48% der Fälle anwuchs. Die angewachsenen Milzen waren gut durchblutet und zeigten ein ganz unversehrtes lymphatisches Gewebe. *Wolff* (Berlin).

Hamazaki, Y., und M. Hayakawa: Beiträge zur Kenntnis des durch Entmilzung in der Leber auftretenden sogenannten splenoiden Gewebes. (*Path. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **40,** 221—227 u. dtsch. Zusammenfassung 228—229 (1928) [Japanisch].

Verff. untersuchten die Bildung splenoiden Gewebes nach Milzexstirpation bei der Ratte. Das fragliche Gewebe entstand überall im interlobären Bindegewebe der Leber. Vornehmlich schien sich das knötchenförmige Gewebe in der Nähe der Gallengänge zu entwickeln, die bei diffusen Gewebswucherungen im Zentrum lagen. Es fanden sich recht häufig Leberknötchen vom Bau der Typhusknötchen. Diese scheinen also mit den Splenoiden weitgehend übereinzustimmen. *Krauspe* (Leipzig).

Rochlin, D.: Zur Frage über die Hyperdaktylie. (*Staatsinst. f. Röntgenol. u. Radiol., Leningrad.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **7,** 235—258 u. dtsch. Zusammenfassung 315 bis 316 (1928) [Russisch].

An Hand von Röntgenaufnahmen analysiert Verf. einige Fälle der Hyperdaktylie

und der Hyperdaktylie mit Heterotopie. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die morphologisch zusammenhängende Gruppe der Hyperdaktylien durch verschiedene Ursachen bedingt werden kann. Einerseits gibt es erblich bedingte Fälle der Hyperdaktylie; diese werden vom Verf. vorläufig, wegen Mangels an Material nicht näher analysiert. Andererseits gibt es exogen bedingte Hyperdaktylien; deren Entstehung erklärt Verf. durch die Annahme, daß es sich hier um Schädigungen der betr. Anlagen mit darauffolgender hypertypischer Regeneration oder Superregeneration handelt. Auf Grund seines Materials kommt Verf. zu der Anschauung (von Bauer in allgemeiner Form ausgesprochen), daß die Träger der exogen bedingten Hyperdaktylie einen gewissen Grad von „Minderwertigkeit" aufweisen: es konnten bei ihnen Verknöcherungshemmungen und Infantilismus festgestellt werden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Weinberg, W.: Mathematische Grundlagen der Probandenmethode. Z. indukt. Abstammungslehre **48**, 179—228 (1928).

Bereits 1912 hat Weinberg seine in der Erblichkeitsstatistik oft angewandte Probandenmethode bzw. Geschwistermethode angegeben. Sie bezweckt vor allem die Bestimmung der Vererbungswahrscheinlichkeiten, wenn das verfügbare Material einseitig ausgelesen ist, gestattet aber auch z. B., die Zulässigkeit der Annahme homogener Abstammung zu prüfen u. dgl. Nachdem von W. selbst über die Genauigkeitsschätzung seiner Methode (eine ganz grundlegende Frage) viele Jahre lang nichts veröffentlicht worden war, hat Berwald 1924 den mittleren Fehler zu berechnen versucht, allerdings nur für den Sonderfall der einfachen Geschwistermethode und nur näherungsweise mittels Reihenentwicklungen. Ferner haben sich Just, Bernstein und v. Behr mit diesem Problem beschäftigt. In der vorliegenden Arbeit setzt sich W. in sehr temperamentvoller Weise mit den genannten vier Forschern auseinander, wobei es namentlich Berwald nicht gut ergeht, während die Meinungsverschiedenheiten mit v. Behr mehr auf die Fragestellung geschoben werden; weiterhin teilt er seine eigenen, lange erwarteten Verfahren zur Fehlerbestimmung mit. — Die Probandenmethode knüpft daran an, daß bei Erblichkeitsuntersuchungen in einseitiger Auslese häufig nur auf die „Träger" eines gewissen interessierenden Merkmals bzw. auf diejenigen (im allgemeinen von gleicher Größe k vorausgesetzten) Sippschaften (Familien), welche solche Träger enthalten, geachtet wird, und daß Sippschaften ohne Träger ausgeschlossen werden. (So werden z. B. beim dominanten Erbgang Elternpaare eines gewissen Phänotyps mit je mindestens einem Kinde von einem bestimmten Typ herausgegriffen und dadurch in ihrem Genotyp erkannt, Elternpaare ohne Kind, die sehr wohl vom selben Genotyp sein können, aber vernachlässigt.) Es ist klar, daß die relative Häufigkeit, welche man als Quotienten der Anzahl der Träger durch die Anzahl aller von der (Sippschaften mit Nichtträgern beiseitelassenden) Erhebung erfaßten Individuen erhält, größer ausfällt als die wahre Vererbungswahrscheinlichkeit. Dies wird noch schlimmer, wenn die Träger als Vertreter von Sippschaften nur durch Stichprobenauslese ermittelt werden, weil dabei offenbar die Sippschaften mit vielen Trägern bevorzugt werden. Um doch etwas über die Vererbungswahrscheinlichkeiten sagen zu können, gibt es zwei Hilfsverfahren. Das erste ist die von Bernstein so genannte „apriorische" Methode, für welche W. die Namen „direkte Methode bei einseitig ausgelesenem Material", „unkorrigierte direkte Methode" für passender hält. Wenn nur Sippschaften ohne Träger ausgeschieden werden, ist die theoretische relative Häufigkeit der Träger im erfaßten Material $e = \frac{p}{1-q^k}$ ($p = 1-q$ Wahrscheinlichkeit für einen Träger); diese Zahl läßt sich mit dem empirischen Wert vergleichen. Für das Quadrat des mittleren Fehlers der mathematischen Erwartung von e gibt W. unter Angriff

auf Berwald ohne Beweis mit dem Versprechen späterer Herleitung die Formel $\mu_{\mathrm{I}}^2 = \frac{pq}{n} \frac{(1-q^n)\{1-kq^{k-1}-(k-1)q^k\}}{(1-q^k)^3}$, n Umfang der Bevölkerung. Wenn noch weitere Sippschaften als die trägerlosen ausgeschaltet werden, muß man wissen oder irgendwie ermitteln, in welchem Verhältnis die von der Stichprobenauslese erfaßten Träger („Probanden") zur Gesamtzahl der Träger stehen. Es ergeben sich verwickeltere Formeln. Beim zweiten Verfahren, der Weinbergschen Probandenmethode, wird für jeden Probanden, d. h. erfaßten Träger, die Struktur seiner Sippschaft, d. h. die Gesamtzahl seiner Geschwister und der Träger unter ihnen (der Sekundärträger) festgestellt, z. B. durch Befragen. Hierdurch macht man sich von der einseitigen Auslese frei; das Verhältnis s der Sekundärträger zu allen Primärträgergeschwistern liefert im Durchschnitt die gewünschte Vererbungswahrscheinlichkeit p. Wenn alle Träger als Probanden berücksichtigt werden, spricht man von einfacher Geschwistermethode. Just hat bei Drosophila melanogaster experimentell einen guten Anschluß Erwartung—Erfahrung gefunden. Berwald hingegen bestreitet die Übereinstimmung zwischen Durchschnitt der Erfahrung und Theorie für die Geschwistermethode. Nach W. hat er aber den Fehler begangen, nicht zu berücksichtigen, daß entsprechend der Zahl der Probandengeschwister ein gewisses Gewicht hereinkommt. Zwar besteht, wie W. ausrechnet, wenn man dieses Gewicht beiseiteläßt, auch eine sehr einfache, von Berwald nicht bemerkte Formel für den Erwartungswert $E(s)$ von s, nämlich $E(s) = \frac{np-1+q^n}{(1-q^n)(n-1)}$. W. hält es aber für notwendig, Gewichte hereinzunehmen und gewinnt dadurch auch rechnerisch die erstrebte Gleichheit $E(s) = p$. Der Weg dazu ist die Bestimmung der durchschnittlichen Geschwisterziffer $\frac{y-1}{n-1}$ für eine Bevölkerung mit y Trägern unter n Individuen und die Ausrechnung des gewogenen Durchschnitts aller möglichen Bevölkerungen. Auch bei variabler Sippschaftsgröße ist $E(s) = p$. Für den mittleren Fehler der mathematischen Erwartung von s wird — der Kernpunkt der ganzen Arbeit — durch elementare, aber ziemlich langwierige Betrachtungen als sein Quadrat $\mu_{\mathrm{II}}^2 = \frac{pq}{n-1} + \frac{2(n-k)q^2\left\{n-3-\frac{q}{p}(1-q^{n-3})\right\}}{(n-1)(n-2)(n-3)(k-1)}$ gefunden. Es folgen Erörterungen über variable Sippschaftsgröße und die allgemeine Probandenmethode (Stichprobenauslese der Träger), wobei als Formel für das mittlere Fehlerquadrat $\nu^2 = \frac{1-r}{P(k-1)}\left(1+\frac{1}{n-1}\right)\frac{n-k}{n-2}\left\{pq(1+2q^{n-2}) - 2q^2\frac{1-q^{n-3}}{n-3}\right\}$ auftritt. Zahlenbeispiele schließen sich an (Schizophrenie in Bayern). Besonders begrüßen wird der Praktiker, der die Geschwister- bzw. Probandenmethode wirklich anwenden will, verschiedene praktische Winke zur Bestimmung von Größen, welche bei der Rechnung als bekannt angenommen werden, in Wahrheit aber erst ermittelt bzw. geschätzt werden müssen. Daß bei der Frage nach der Variabilität der Knabenziffer unter den Geburten die Probandenmethode noch kein entscheidendes Ergebnis geliefert hat, schreibt W. ungenügender Genauigkeit und unzureichendem Umfange des Beobachtungsstoffes zu. Interessant sind zahlenmäßige Vergleiche der Schlußformeln des Verf., Berwalds und v. Behrs. Ein Literaturverzeichnis schließt die Arbeit ab. — Der Mathematiker liest mit Schmunzeln die Bemerkungen S. 187 Mitte über das Verhältnis zwischen ihm und dem Biologen. Es wäre lohnend, zum Vergleiche mit ihnen festzustellen, wie viel die Definitionen, Auseinandersetzungen und Rechnungen des Verf. unter den Händen eines Fachmannes der (als Wissenschaft ehrlich gesagt allerdings erst in unserem Jahrhundert geborenen) Wahrscheinlichkeitsrechnung an Schärfe, Klarheit und Straffheit gewinnen würden. — Rein äußerlich würde die Abhandlung angenehmer lesbar sein, wenn Schriftleitung und Verlag der Z. indukt. Abstammungslehre dafür gesorgt hätten, daß die Formeln in Befolgung einer Grundregel des mathematischen Satzes kursiv gedruckt würden. Es ist fernerhin erstaunlich,

daß die Druckerei keine Typen für das griechische Sigma von genügender Größe besitzt, sondern diesen Buchstaben aus vier Einzeltypen zusammenstückeln muß. Bei den Formelnummern kommen manche Sonderbarkeiten vor, indem z. B. auf (6) sofort (13), auf (20) sofort (26) folgt. — Grundsätzlich vgl. zur Probandenmethode die scharfe Kritik Bernsteins im Handbuch der Vererbungswissenschaft I C (Lieferung 8): Variations- und Erblichkeitsstatistik, bes. § 20, S. 52—54.

Alwin Walther (Darmstadt).

Hanson, Frank Blair: The effect of X-rays in producing return gene mutations. (Die Wirkung der Röntgenstrahlen in bezug auf Erzeugung von Rückmutationen.) (*Dep. of zool., Washington univ., St. Louis.*) Science Bd. **67**, Nr. 1744, S. 562—563. 1928.

Bekanntlich ist es in der letzten Zeit Muller gelungen, bei Drosophila durch Röntgenstrahlen Mutationen zu induzieren. Der Verf. wirft die Frage auf, ob die gleiche Behandlung auch Rückmutationen hervorbringen kann. Er kreuzt zu diesem Zweck Männchen mit dem geschlechtsgebundenen Genen yellow (gelbe Körperfarbe), white (weißäugig), forked (gespaltenen Borsten), Bar (bandäugig) und Beadex (Flügelmutation) nach voraufgegangener Bestrahlung mit gelben Weibchen mit verbundenen XX-Chromosom. Die männlichen Nachkommen dieser Paarung müssen, da sie ihr Geschlechtschromosom vom Vater haben, sofort eine stattgehabte Rückmutation erkennen lassen. 1000 Weibchen hatten mit bestrahlten Männchen 4662 Söhne. Yellow, white, forked war nie zurückmutiert, 8 Tiere hatten normale Flügel; sie waren jedoch entweder nur somatische Mutationen oder extreme, ihre Merkmale nicht zur Schau tragende Beadex-Individuen, da sie wie Beadex weiterzüchteten. Es fanden sich indes 4 sichere Rückmutationen im Bar-Locus. Das ist besonders interessant, weil durch frühere Arbeiten von Zeleny, Sturtevant und Muller-Dippel gezeigt ist, daß normal 1. nur beim Weibchen eine Rückmutation im Bar-Locus statthat, hier hingegen beim Männchen, 2. stets mit einem Austausch im Bar-Locus oder ganz in seiner Nähe verbunden ist, hier dagegen nicht, da bei den Männchen von Drosophila ein Austausch vermißt wird. Wie der Verf. aus bisher unveröffentlichten Untersuchungen Mullers mitteilt, hat dieser auch beim Weibchen — nach Bestrahlung und bei nicht bestrahlten — Bar-Rückmutationen erhalten, die nicht mit einem Austausch einhergehen.

Kröning (Göttingen).

Hance, Robert T.: Hereditary constitution and X-rays. (Hereditäre Konstitution und Röntgenstrahlen.) (*Dep. of zool., univ., Pittsburgh.*) Sci. Monthly **25**, 264 bis 266 (1928).

Der Verf. schildert nach kurzem Eingehen auf die Vererbungsregeln einen Versuch, durch eine Röntgenepilation mit möglichst geringer Dosis, homozygotische und heterozygotische Tiere zu trennen, indem Mäuse mit gleicher Haarfarbe, aber zum Teil homozygotischer, zum Teil heterozygotischer Erbanlage bestrahlt wurden. Beim Nachwachsen der Haare zeigte sich tatsächlich insofern eine Trennung, als das nachwachsende Haar bei heterozygotischen Tieren in einer Mischung von rein weißen und rein grauen Haaren in einem Verhältnis von 3—5 weißen zu einem gefärbten Haar erschien. Bei homozygotischen Tieren kamen nur ganz vereinzelt weiße, in der Hauptsache nur dunklere Haare als normal. Der Verf. zieht daraus den Schluß, daß die Haarfarbe heterozygotischer Tiere nicht im gleichen Sinne als „physiologisch stark" anzusehen ist als bei homozygotischen.

Schreus (Düsseldorf).

Gostimirović, Demetrius: Experimentelle Hyperfeminierung und ihr Einfluß auf das Geschlecht der Nachkommenschaft. (Vorl. Mitt.) (*Morphol.-Biol. Inst., Univ. Zagreb.*) Biol. Zbl. **49**, 24—28 (1929).

Verf. hat geschlechtsreife weibliche Albinomäuse mit dem Ovarialhormon Follikulin-Menformon behandelt, und zwar in 3 Versuchsreihen mit 0,1, 0,2 und 0,5 Mäuse-Einheiten (M.E.) in 0,1 ccm 1mal täglich subcutan. Beginn im Metoestrus; Feststellung des Brunstzyklus durch Vaginalabstriche; Paarung bei Eintritt des neuen Oestrus. War danach kein Vaginalpfropf festzustellen, so wurde die Behandlung bis zum nächtsen

Oestrus fortgesetzt. Bei 0,5 M.E. Verlängerung des Metoestrus und des Oestrus beobachtet. Ergebnis: Männchenziffer bei Kontrollen 51,94%; bei 0,1 M.E. 51,25%; bei 0,2 M.E. 56,14%; bei 0,5 M.E. 56,93%. Verf. schließt daraus, daß bei der Maus starke Hyperfeminierung das Geschlechtsverhältnis (G.V.) zugunsten der Männchen verschiebt. Seine Zahlen sind aber viel zu klein, um beweisend zu sein. Beim G.V. der Kontrollnachkommen und dem der Versuchstiernachkommen ist M.-diff. fast so groß wie die Differenz selbst. (Ref.) Auf Grund der Beobachtung, daß die Uteri der mit 0,5 M.E. behandelten Tiere ein vergrößertes Lumen zeigen, ist Verf. geneigt, in seinem Ergebnis ein (umgekehrtes) Analogon zu demjenigen der Correnssschen Bestäubungen mit sehr viel und mit wenig Pollen bei der Lichtnelke zu sehen. Das größere Uteruslumen läßt mehr Samen eindringen und infolgedessen soll sich die stärkere Beweglichkeit der männchenbestimmenden Spermien in größerem Umfang auswirken können, eine Schlußfolgerung, die im Hinblick auf die höhere Knabenziffer der sehr jungen und relativ alten Erstgebärenden wenig für sich hat. Doch läßt Verf. die Möglichkeit einer direkten Wirkung des Follikulum-Menforman auf die eine oder andere der beiden Spermiensorten zu. Die Feststellung des Verf., daß bei der Maus mit großer Wahrscheinlichkeit das Weibliche homogenetisch und das Männliche heterogenetisch ist, ist nicht neu. (Bluhm 1921.) *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Malinowski, E.: Die Hypothese der Chromosomenaffinität. Acta Biol. exper. (Warszawa) **1,** Nr 7, 1—12 engl. Zusammenfassung 1—2 (1928) [Polnisch].

In den Kreuzungen von Triticum durum × T. polonicum zeigt die F_2-Generation eine Aufspaltung in 3 Typen: polonicum, intermediär und durum im Verhältnis 1 : 2 : 1. Polonicum und intermediäre Form zusammen sind 3 mal so zahlreich als durum. Aber sowohl polonicum, wie durum der F_2-Generation stellen keine reinen Typen dar, indem jedes davon einige Merkmale des anderen führt. Die gegenseitige „Kontamination" der Typen hängt offenbar mit dem Chromosomenaustausch zusammen. Verf. nimmt an, daß die wesentlichen Merkmale der beiden Typen in mehreren Chromosomen, welche infolge einer Affinität gekoppelt sind, lokalisiert sind. Aus diesem Grunde kommt das einfache Verhältnis 3 : 1 zum Vorschein. Einige Chromosomen jeder der beiden Arten gehen in der Mitose aus einer Gruppe in die andere über, indem einzelne Chromosomen von polonicum eine größere Affinität gegen durum zeigen, wie auch umgekehrt. Die Hypothese erlaubt es, mehrere Abweichungen von dem einfachen Mendelschen Schema zu erklären. *J. Dembowski* (Warschau).

Ghimpu, V.: Contribution à l'étude des satellites du genre Hordeum. (Beitrag zum Studium der Trabanten in der Gattung Hordeum.) (*Laborat. de botan., P. C. N., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **100,** 187—190 (1929).

Es wurden die Kernverhältnisse bei 19 Gerstenarten und Kreuzungen untersucht. Sie zeigten sämtlich, abgesehen von einigen minimalen Unterschieden, dieselben karyologischen Eigenschaften. Die Form der Chromosomen, insbesondere ihrer Trabanten, wird beschrieben. Es finden sich stets 14 Chromosomen, darunter 2 mit Trabanten. Verf. kommt zu dem Schluß, daß ein Trabant nichts anderes als das Ende eines Chromosoms ist, welches von dem übrigen Teil desselben durch eine sehr starke Einschnürung getrennt ist. Es ist nicht möglich, wie von anderer Seite vermutet wird, nach den Trabanten auf innere Verwandtschaft oder geographische Herkunft von Hafersorten zu schließen. *Sartorius* (Mussbach).

Salaman, R. N.: Genetic studies in potatoes: Abnormal segregation in families arising from the cross Solanum utile × Solanum tuberosum. (Genetische Studien an Kartoffeln: Abnorme Spaltung bei der Kreuzung Solanum utile × Sol. tuberosum.) J. Genet. **20,** 311—343 (1929).

Die Kreuzungen zwischen Sol. utile und Sol. tuberosum gelingen nur, wenn Sol. utile Mutterpflanze ist. Fast immer (3 Ausnahmen) besteht die F_1-Generation aus einheitlichen Pflanzen. Allgemein zeigen alle Generationen (bis F_4) reines oder fast reines Utile-Aussehen. Trotz dieser Ähnlichkeit mit Sol. utile sind die einzelnen Nachkommen

doch genetisch verschieden; Rückkreuzungen ergeben deutliche physiologische Unterschiede (Sterilität, Krankheitsneigung). Es tritt eine freie Spaltung der Merkmale ein; reine Kulturtypen kommen nicht vor. Einige dominante und rezessive Eigenschaften sind nachgewiesen. So ist z. B. die blaue Blütenfarbe von Sol. utile dominant über weiße und rote Blütenfarbe der Kulturart, Pigmentlagerung im unteren Mesophyll ist dominant über Pigmentlagerung im oberen Mesophyll. Absolute Koppelung findet sich bei den Faktoren, welche blaues Pigment und untere Mesophyllagerung bedingen; ebenso sind rote Farbe und Pigmentlagerung in der oberen Mesophyllage gekoppelt. Bei der Interspezieskreuzung Sol. utile × Sol. chacoense zeigt F_1 und F_2 vollständigen Utile-Typus. *W. Riede* (Bonn).

Kirk, L. E.: Natural crossing between white flowered and yellow flowered sweet clover. (Natürliche Kreuzung zwischen weißblütigem und gelbblütigem Süßklee.) Sci. Agricult **9**, 313—315 (1929).

Durch Versuche wurde festgestellt, daß natürliche Kreuzungen zwischen weißblütigem und gelbblütigem Süßklee selbst bei optimalen Bedingungen sehr selten vorkommen (0,01%). Die F_1-Generation blüht cream-farbig. Unter den F_2-Individuen sind die meisten wieder heller oder dunkler cream-farbig (daneben gelbe und gelbweiße). Da selbst bei günstigen Kreuzungsbedingungen so selten Bastardierung dieser Spezies eintritt, braucht bei der Samenerzeugung keine Rücksicht auf natürliche spontane Bastardierung genommen zu werden; Kreuzbestäubung praktisch gleich Null. *W. Riede* (Bonn).

Smith, W. K., and J. B. Harrington: Wheat albinos. (Weizenalbinos.) (*Dep. of field husbandry, univ., Saskatoon, Canada.*) J. Hered. **20**, 19—22 (1929).

Über das Auftreten von Albinos bei Weizen wird erstmalig berichtet, und zwar bei einer Kreuzung von Triticum dicoccum × Tr. vulgare. In F_2 war $^1/_{64}$ der Pflanzen weiß; in F_3 traten ganz grüne Nachkommen auf neben solchen, die in den Verhältnissen 3 : 1,15 : 1 und 64 : 1 spalteten. Aus diesen Aufspaltungen folgt auch, daß bei der Kreuzung von Tr. dicoccum × Tr. vulgare einige Emmerchromosomen sich normal mit vulgare-Cheomosomen vereinigen. *Sartorius* (Mussbach).

Goodspeed, T. H., and R. E. Clausen: Interspecific hybridization in nicotiana. VIII. The sylvestris-tomentosa-tabacum hybrid triangle and its bearing on the origin of tabacum. (Artkreuzungen von Nicotiana. VIII. Das Bastard-Dreieck sylvestris-tomentosa-tabacum und seine Beziehung zum Ursprung von tabacum.) Univ. California Publ. Bot. **11**, 245—256 (1928).

Die Spezies N. tomentosa und sylvestris sind morphologisch sehr verschieden, verhalten sich aber in der Kreuzung mit tabacum insofern übereinstimmend, als das chromosomale Verhalten dem Drosera-Schema entspricht (12_{II} und 12_I Chromosomen in der Meiosis). In Kreuzungen von tabacum mit anderen Spezies unterbleibt die Paarung, mit Ausnahme von Rusbyi (Brieger 1928), die aber nach Verf. tomentosa nahesteht. Auf dieser Tatsache und der, daß die Chromosomen von tabacum haploid sich auch nicht paaren, fußt die Hypothese, daß N. tabacum 2 Chromosomensätze besitzt: einen, der dem von sylvestris und einen, der dem von tomentosa homolog ist. Auch die Chromosomen des Bastards sylvestris × tomentosa bilden keine Gemini. — Die F_1 tomentosa tabacum ist deutlich intermediär, in der F_1 sylvestri-tabacum sind die Sylvestris-Merkmale weniger auffallend. Das chromosomale Verhalten von sylvestris-tabacum wurde früher schon beschrieben. Der Bastard tomentosa-tabacum zeichnet sich durch Teilungen auch univalenter Chromosomen aus, durch die dann mehr als 36 in der II. M. vorhanden sind. Die F_1 tomentosa-tabacum ist, mit Tabacumpollen bestäubt, in geringem Maße fertil, eine F_1 sylvestris-tomentosa hat noch nie Samen hervorgebracht. (VII. vgl. diese Ber. **8**, 827.) *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Bach, Friedrich: Über die künstliche Kreuzung einiger wichtiger Äpfelsorten. Gartenbauwiss. **1**, 358—374 (1928).

Der Fruchtansatz hängt bei jeder Apfelsorte von der jeweils verwendeten Pollen-

sorte ab, und jede Pollensorte ruft bei den verschiedenen Sorten verschiedenen Fruchtansatz hervor. Der Sortenertrag wird in hohem Maße durch den Pollen beeinflußt. Manche Apfelsorten zeigen infolge Schwäche der weiblichen Geschlechtsapparate mangelhafte Fruchtbarkeit. Die sexuelle Affinität verursacht, daß die Kreuzung mancher Sorten größeren oder geringeren Erfolg hat, als man auf Grund der Pollensorte erwartet. Durch umfangreiche Bestäubungsversuche ist die Selbststerilität der meisten Apfelsorten festgestellt. Die Canadarenette scheint selbstfertil zu sein; auffälligerweise hat sie aber als Bestäuber bei anderen Sorten versagt (verschiedene Standortsmodifikationen?). Von 11 untersuchten Sorten haben sich 6 als gute und 2 als ausgesprochen schlechte Bestäuber (geringe Pollenkeimkraft) erweisen. Eine Beeinflussung durch sortenfremden Pollen ist nicht nachweisbar (Farbe, Geschmack, Größe der Früchte). In Ausnahmefällen scheint jedoch echte Xenienbildung (Fruchtxenie) vorzukommen (Beeinflussung der Fruchtform der Goldparamäne durch Pollen des Weißen Winterkalvills und der Gelben Bellefleur). Die Zahl der voll ausgebildeten Samen wird innerhalb der von der Muttersorte bedingten Grenzen durch die Pollensorte bestimmt. *W. Riede* (Bonn).

Hammond, J., and A. Walton: An attempt to cross hare and rabbit. (Ein Versuch, Hase und Kaninchen zu kreuzen.) (*School of agricult., Cambridge.*) J. Genet. **20,** 401—404 (1929).

Durch künstliche Besamung von Kaninchen-Häsinnen mit Sperma geschossener Hasenrammler wurde versucht, diese vielumstrittene Frage zu klären. In 17 Versuchen mißlang das Experiment. Es wurde jedoch mehrmals eine „Pseudoträchtigkeit" erzielt, die sich durch Nestbau zum Zeitpunkt des normalen Endes der Trächtigkeitsperiode zu erkennen gibt und ein Zeichen für stattgehabte Ovulation nach der Kopulation ist. — Es gelang nicht zu allen Zeiten des Jahres, das Sperma in Ringerlösung lebenskräftig zu erhalten, sondern nur im Frühjahr. *Kröning* (Göttingen).

Thiel, Oskar: Das Haarkleid des Rexkaninchens und sein Verhalten bei der Kreuzung. (*Inst. f. Vererbungsforschg., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. indukt. Abstammungslehre **48,** 305—324 (1928).

Das Castorrex- oder Rexkaninchen ist mutativ 1917 erstmalig aufgetreten. Seine Eigenschaften sind: Fehlen der starken Leithaare, größere Kürze der Grannen-, Grannenflaum- und Flaumhaare und geringere Dicke des Spitzenteils der Grannen- und Grannenflaumhaare, wie durch Messungen und deren statistische Auswertung eingehend belegt wird, gegenüber anderen (welchen?) Rassen. Da die Deckhaare relativ stärker verkürzt erscheinen als die Wollhaare, sind alle Haararten fast gleich lang. Rexhaarig ist auf einen recessiven Faktor zurückzuführen. *Kröning* (Göttingen).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Wishart, John: Sampling errors in the theory of two factors. (Mittlerer Fehler in der Zweifaktorentheorie). (*Statist. dep., Rothamsted exp. stat., Rothamsted.*) Brit. J. Psychol. **19,** 180—187 (1928).

Von C. Spearmans psychologischer Zweifaktorentheorie und ihren mathematischen Problemen ist schon in der Besprechung der Arbeit „The mathematics of intelligence. I. The sampling errors in the theory of a generalised factor" von K. Pearson und M. Moul (vgl. dies. Ber. **8,** 564), die Rede gewesen. Verf. erzählt, daß auch die Besprechungen des Spearmanschen Buches „The abilities of man" in Nature (Lond.) und Science (N. Y.) das Hauptaugenmerk auf die mathematischen Dinge gerichtet haben. Er schiebt die bestehenden Meinungsverschiedenheiten darauf, daß die Methoden der mathematischen Statistik für so verwickelte Fragen, wie sie die Zweifaktorentheorie darbietet, noch zu wenig ausgebildet seien, und schlägt eine neue Vorgehensart vor. Der Kernpunkt der Zweifaktorentheorie ist bekanntlich das Verschwinden der „tetrad difference" $F = r_{13}\, r_{24} - r_{23}\, r_{14}$ aus den Korrelationskoeffizienten zwischen je zwei, durch die Indizes angezeigten menschlichen Anlagen. Da die psychologische Praxis nur mit empirischen Kollektiven von ziemlich geringem Umfange (Proben, samples) arbeiten kann, die aus dem eigentlich für F in Frage kommenden Mutterkollektiv von unendlichem Umfange (der Gesamtpopulation) nach Zufall herausgegriffen werden, ist die Bestimmung der Streuung (des mittleren Fehlers) σ_F von F von grundlegender Bedeutung. Die Zweifaktorentheorie steht und fällt geradezu

damit, ob das Abweichen eines empirisch gefundenen F von Null an Hand von σ_F noch durch die Zufälligkeiten beim Herausgreifen des empirischen Probekollektivs erklärt werden kann. Bisher kannte man σ_F nur angenähert in der Gestalt der Anfangsglieder einer nach negativen Potenzen des Umfanges N für das empirische Kollektiv fortschreitenden Entwicklung; sowohl Spearman und Holzinger als auch Pearson und Frl. Moul, welche Spearman und Holzinger Fehler vorwarfen und diese zu berichtigen strebten, sind so vorgegangen. Verf. wendet sich, und das wohl mit Recht, wegen des nicht übersehbaren Einflusses der späteren Reihenglieder grundsätzlich gegen jede Reihenentwicklung von σ_F (eine Restabschätzung dürfte ja wohl praktisch undurchführbar sein) und sucht eine geschlossene Formel aufzustellen. Hierzu nimmt er die Mittelwerte a_{pq} der Produkte aus den Messungsergebnissen der p-ten und der q-ten Anlage und betrachtet statt F das „tetrad product" $P' = a_{13}\,a_{24} - a_{14}\,a_{23}$, welches sich von F nur multiplikativ um das Produkt aus den 4 Streuungen unterscheidet, aber den Vorteil darbietet, daß sich Mittelwert und Streuung von P' im Gegensatze zum Mittelwert und zur Streuung von F geschlossen angeben lassen. Unter Verweis auf eine andere Arbeit des Verf. und unter Zusammenstellung der Rechnungen in einem Anhange werden Mittelwert und Streuung für P' und für eine damit einfach zusammenhängende Größe P bestimmt. Schließlich erscheint für die gesuchte Streuung σ_F die Formel:

$$(N-2)\,\sigma_F^2 = \frac{N+1}{N-1}\left(1-r_{12}^2\right)\left(1-r_{34}^2\right) - \left\{\begin{array}{l}\text{Determinante der Korrelationskoeffizienten}\\ \text{für die vier Anlagen.}\end{array}\right.$$

Sie wird, bis auf die in der mathematischen Statistik auch sonst durchaus übliche Ersetzung gewisser theoretischer Größen durch empirische, als exakt bezeichnet und mit der Spearman-Holzingerschen Näherungsformel verglichen; gegenüber dieser liefert sie einen größeren Wert für σ_F. Wendet man die Formel auf den Zahlenstoff von Holzinger an, wobei Hilfsrechnungen von Pearson und Frl. Moul von großem Nutzen sind, so ergeben sich für σ_F die Werte: nach Spearman und Holzinger 0,07710, Pearson und Moul 0,07152, Verf. 0,07722, beobachtet 0,07708, in einer für psychologische Messungen beinahe zu guten Übereinstimmung zwischen Theorie und Erfahrung. *Alwin Walther* (Darmstadt).

Stein, Emmy: Zu R. Wolterecks: Bemerkungen über die Begriffe „Reaktions-Norm" und „Klon". Biol. Zbl. **49**, 111—112 (1929).

Verf. erkennt Wolterecks terminologische Verwahrung vom Prioritätsstandpunkt aus als berechtigt an, weist aber darauf hin, daß vor ihr schon Jollos die in Frage stehenden Begriffe im gleichen Sinne wie sie gebraucht habe. *Heilbronn* (Münster).

Hiesch, Paul: Versuche zur Deutung von Sorteneigenschaften des Hafers auf Grund anatomischer Befunde. (*Inst. f. angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) J. Landw. **76**, 217—253 (1928).

Es wird versucht, empirisch festgestellte physiologische Unterschiede dreier Ebstorfer Kleyhafer-Linien auf anatomischer Grundlage zu deuten. Daneben wurden v. Lochows Gelbhafer und Ligowo-Hafer (Weißhafer) mitverwandt. Bereits vor 20 Jahren fand Kolkonow, daß dürreresistente Kulturformen von Getreide kleinere Spaltöffnungen haben als weniger widerstandsfähige Sorten. Die eigenen Untersuchungen ergaben Übereinstimmung hiermit. Gelbhafer, der geringere Ansprüche an Wasser stellt, hat kleinere, aber zahlreichere Spaltöffnungen als Weißhafer; geradeso verhielt sich diejenige Ebstorfer Linie, welche leichten Boden bevorzugt, gegenüber den beiden anderen. Auch die Zellengröße ist bei den weniger wasserbedürftigen Sorten kleiner. Gute Abbildungen veranschaulichen die Ergebnisse.
Sartorius (Mussbach).

Hermann, W.: Die Unterscheidung von Weizensorten durch Phenolfärbung der Samen. Kühn-Arch. **19**, 11—65 (1928).

Es wurden Körnerproben von 663 Weizensorten mit 0,1 proz. Phenollösung behandelt. Dabei stellen sich Färbungen ein, die sich als sorteneigen erwiesen. Sie liegen von Hellgelb bis Dunkelbraun und wurden nach 35 Farben des Code des couleurs festgelegt. Ausführliche Belegtabellen werden gegeben. Es wird erwartet, daß sich das Verfahren zu einem auch praktisch wertvollen Unterscheidungsmerkmal ausbauen läßt. *Sartorius* (Mussbach).

Ufer, Max: Untersuchungen über die Beziehung der Behaarung der Keimpflanzen zum Sommer- bzw. Wintercharakter beim Weizen. (*Württ. Landesanst. f. Samenprüf., Hohenheim.*) Fortschr. Landw. **4**, 106—110 (1929).

Mangelnde Behaarung der Keimpflanzen bei Winterweizensorten, starke Behaarung bei Sommerweizen ist nach Ergebnissen russischer Forscher ein Merkmal zur Bestimmung des Winter- oder Sommercharakters. Verf. untersucht, ob die Befunde an osteuropäischen Sorten auch für deutsche und amerikanische zutreffen. 43 Sorten, extreme Sommer-, extreme Winter- und Übergangssorten werden in 2 Parallelversuchen bei Temperaturen von 15 und 23° zur Entwicklung gebracht, die Behaarung an 14—17 Tage alten Pflanzen untersucht. Das Ergebnis weicht von dem der russischen Forscher völlig ab. Es finden sich dichtbehaarte Winterweizen bei 15 und 23°, ebenfalls kahle Sommerweizen. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die

Behaarung keine Korrelation zum physiologischen Charakter der Weizensorte darstellt, sondern vielmehr eine Reaktion auf die Klima- und Witterungsverhältnisse während der Entwicklung der Sorte zu sein scheint. Die einzelnen Modifikationen ergeben dann je nach ihrem Stabilitätsgrad unter verschiedener Umwelt eine mehr oder weniger starke Schwankung in der Behaarung. Für den Züchter sei dies Merkmal daher keine Handhabe zur Erkennung des Sommer- oder Wintercharakters. *Joris* (Bonn).

Bär, Karl: Untersuchungen an Rot- und Schafschwingel. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Göttingen.*) J. Landw. **76**, 129—150 u. 255—284 (1928).

Es werden Verlauf und Art der Entwicklung bei Rotschwingel und Schafschwingel an Hand von je 2 Handelssorten geschildert. Die Sorten stellen sich als reiche Formengemische heraus. Die Keimfähigkeit wird unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur, einschließlich Stimulation der Samen durch Frost, untersucht. Daran schließen sich Beobachtungen über das Schossen und Blühen. Die Wuchsform [a) sehr breit wachsend, b) V-förmig steil, c) senkrecht wachsend] ist anscheinend weitgehend erblich. Verschiedene morphologische, chemische und Farbeigenschaften der Blätter, Stengel und Rispen werden besprochen. *Sartorius* (Mussbach).

Wiek, H. H.: Untersuchungen über einige quantitative Beziehungen bei einigen Kartoffelsorten und Auslesen. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **16**, 631 bis 642 (1929).

Bei gesunden Kartoffelpflanzen besteht zwischen Blattzahl und Gesamtknollengewicht ein enger Zusammenhang, der aber, je nach den Witterungsverhältnissen, stärker oder schwächer in Erscheinung tritt; bei Stieffs Frühe Königin und Niedersachen (zwei Kaiserkronentypen) ist dieser Zusammenhang unabhängig von den Jahreseinflüssen. Die praktisch geübte Auslese gesunder frohwüchsiger Stauden und Bestände hat durch diese Feststellung ihre wissenschaftliche Begründung erfahren. Höhere Blattzahl geht oft mit höherer Knollenzahl parallel; die Korrelation ist aber nicht so klar wie bei der Beziehung Blattzahl : Gesamtknollengewicht. Die Beziehungen zwischen Blattzahl und Durchschnittsknollengewicht sind verwickelt: Bei den Nieren (Ausnahme Thieles Kaiserniere) keinerlei Beziehung, bei den Kaiserkronen in einigen Fällen gesicherte Beziehungen, bei allen übrigen Sorten keine oder unsichere Beziehungen. Bei den Nieren zeigt sich mit steigender Blattzahl steigende Knollenzahl; bei den Kaiserkronen ist höhere Blattzahl mit höherem Gesamtertrag verbunden. Die Beziehungen zwischen Stengellänge, Stengeldicke und Ernteertrag sind bei den verschiedenen Sorten sehr unterschiedlich. Hier Stengeldicke im umgekehrten Verhältnis zur Knollenzahl, dort Stengellänge im umgekehrten Verhältnis zum Knollenertrag usw.; erhebliche Unterschiede von Sorte zu Sorte. Zwischen Stengellänge und Stengeldicke bestehen meist keinerlei feste Zusammenhänge. Nur bei zwei Sorten zeigt sich eine positive Korrelation. Längere Stengel bedingen meist eine stärkere Beblattung. *W. Riede* Bonn).

Lowndes, A. G.: The result of breeding experiments and other observations on cyclops vernalis Fischer and cyclops robustus, G. O. Sars. (Kreuzungsversuche und andere Beobachtungen an Cyclops vern. F. und Cyclops rob. G. O. Sars). Internat. Rev. d. Hydrobiol. **21**, 171—188 (1929).

Experimentelle Klärung der seit 1862 umstrittenen Artfrage. Es werden reine Linien gezüchtet und Kreuzungen beobachtet. Um falsche Deutungen durch (über 9 Wochen lebend beobachtete) Spermatozoen des receptac. simin. auszuschließen, werden noch unreife Stadien frühzeitig isoliert. Die ♀ halten sich in der Nähe des Bodens auf, Nauplien in oberen Wasserschichten. Fütterung teils mit verrottetem Laub, das aus einem Teich stammt und mit kochendem Wasser behandelt wird, oder mit einer Infusion solchen Laubes. Die Nauplien werden in 500 ccm-Gläsern unter Luftzuleitung aufgezogen. Bei 20° Schlüpfen der Eier in 1—2 Tagen; nach 17—21 Tagen sind die Nauplien erwachsen. Die ♂ sind Kannibalen und möglichst bald aus der ♀-Nähe zu entfernen. Ergebnis: Cyclops robustus Sars ist nur eine Varietät von Cyclops vernalis Fischer. C. vern. ist eine sehr variable Art. Gegenwart, Abwesenheit oder wechselseitige Ersetzung von Borsten oder Dornen wird nicht als systematisch brauchbares Material angesehen, obgleich in anderen Fällen die Borstenformel konstant gefunden wird. Die Borstenformel ändert sich nicht mit dem Alter, ist nicht auf ein Geschlecht beschränkt und schon vor der Geschlechtsreife festgelegt. Das Vorhandensein von Letalfaktoren wird angenommen, um die beobachteten Veränderungen in der Bewaffnung zu erklären. *W. Busch* (Magdeburg).

Bjerkan, P.: On the validity of the „race characters" of the foodfishes. (Über die Gültigkeit der „Rassencharaktere" bei den Nutzfischen.) Rapp. et procès-verbeaux **54**, 73—77 (1929).

Zunächst werden die Ergebnisse einiger Rassenuntersuchungen am Sprott mitgeteilt. Dann behandelt Verf. die Frage, ob die Rassencharaktere durchaus erblich sind oder durch äußere Einflüsse abgeändert werden und sogar zwischen den einzelnen Jahresklassen schwanken. Auf Grund einiger, allerdings nicht durchaus beweiskräftiger Beispiele, die noch der näheren Klärung bedürfen, wird der Ansicht Ausdruck gegeben, daß veränderte äußere Einflüsse die Rassencharaktere (Wirbelzahl) merklich abändern können. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Lea, E.: The herring's scale as a certificate of origin. Its applicability to race investigations. (Die Schuppen des Herings als Anzeichen seiner Herkunft. Ihre Verwendbarkeit für Rassenuntersuchungen.) Rapp. et procès-verbeaux **54**, 21—34 (1929).

Auf Grund eingehender Untersuchungen über die Zonenbildung auf den Heringsschuppen wird die Ansicht vertreten, daß in der Form und Größe einzelner Zonen bzw. in der Ausbildungsform einzelner „Winterringe" gewisse Einflüsse äußerer Faktoren zum Ausdruck kommen, und daß daraus auf den Aufenthalt der betreffenden Heringe zu gewissen Zeiten geschlossen werden kann. Diese Erwägungen werden an Hand einiger bestimmter Beispiele näher ausgeführt. Es wird weiterhin daraus die Möglichkeit abgeleitet, nach dem Charakter der Schuppen gemischte Heringsschwärme in die einzelnen Bestandteile ihrer Zusammensetzung zu scheiden und damit ein Hilfsmittel für Rassenuntersuchungen zu schaffen. Es wird der Vorschlag gemacht, durch Festlegung nach einer bestimmten Methode dargestellter Standardschuppen auch verschiedenen Untersuchern eine gleichartige Unterscheidungsmöglichkeit zu schaffen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Luxenburger, Hans: Ziele und Wege einer erbbiologisch-pragmatischen Geschichtsbetrachtung. (*Psychiatr. Klin., Univ. Basel u. Genealog. Abt., Dtsch. Forschungsanst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.*) Z. Neur. **116**, 327—347 (1928).

Die kurze, aber sehr lesenswerte Arbeit stellt eigentlich die Ankündigung eines großen Werkes über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Fürstenfamilien Europas und ihrer Psychopathologie dar. In den Erbanlagen der Fürstenfamilien liegt ein wesentlicher Teil der die Geschichte der europäischen Nationen bestimmenden Kräfte. Es ist jedoch durchaus nötig, dieses Kräftespiel frei von einseitigen parteipolitischen und populärpsychologischen Wertungen zu verfolgen. So kann die Schizothymie eines Monarchen zwar manche seiner absonderlichen und bedenklichen Handlungen erklären, sie kann aber auch unter Umständen für den Wohlstand und die Kultur eines Landes von Segen sein und geradezu die Größe eines Fürsten ausmachen. *Meggendorfer* (Hamburg).°°

Gun, W. T. J.: The kin of genius. A study of the families of great men. (Die Sippe des Genies. Eine Studie über die Familien großer Männer.) Eugenics Rev. **20**, 82 bis 88 (1928).

Die Untersuchung umfaßte 200 berühmte Männer und Frauen aus der Zeit von 1500 bis 1900 und beschränkt sich auf England. Sie werden in 3 Gruppen geordnet, nämlich Führer in Politik, Wissenschaft, Kunst. Ihre Namen sind in Tabellen mitgeteilt. Aus den Einzeldaten sei hervorgehoben: 75 berühmte Politiker hatten: 60 berühmte Brüder, 7 berühmte Schwestern, 43 berühmte Väter, 3 berühmte Mütter, 64 berühmte Söhne, 4 ebensolche Töchter usw. *Fetscher* (Dresden).

Gun, W. T. J.: The kin of genius. (II.) A study of the families of great men. (Die Sippe des Genies. II. Eine Studie über die Familien großer Männer.) Eugenics Rev. **20**, 245—252 (1929).

Die Arbeit enthält eine große Zahl von Einzelangaben über die Verwandtschaft berühmter Männer, ohne sie jedoch vollständig zu beschreiben. Über Reynold erfahren wir z. B., daß sein Großvater H. Baker ein ausgezeichneter Mathematiker war, usw. *Fetscher* (Dresden).

Wellisch, Siegmund: Die Analyse der Dreirassentheorie. Z. Rassenphysiol. **1**, 66—71 (1928).

Diese Arbeit kann nicht genau referiert werden, es sollen daher nur die Grundgedanken des Verf. mitgeteilt werden. Durch die Häufigkeit der Phänotypen kann man die relativen

Häufigkeiten der Blutgene auf zweifache Art gewinnen (vgl. diese Ber. **7**, 402). Die Ergebnisse beider Berechnungsarten zeigen Widersprüche, die durch eine besondere Art ausgeglichen werden. In einer früheren Arbeit hat Verf. eine Analyse vorgenommen, indem er zwei Rassen A und B postulierte, bestehend aus 50% A und 50% O, bzw. B und O. Werden zu einer solchen Population rassenfremde Individuen zugeführt, so verändert sich die Anzahl der Gene in der betreffenden Population, die ausgerechnet werden kann. Wählt man nicht eine hypotetische A-Rasse, sondern z. B. die Nordische Rasse, so läßt sich nach Verf. der Mischungsgrad der in jeder Population fremden Blutelementen berechnen. Die Differenz der Genenunterschiede bezeichnet Verf. den „serologischen Abstand", der sich sowohl in bezug auf die hypothetische A- bzw. B-Rasse berechnen läßt. Das Verhältnis des A-Blutes zu dem B-Blut, ausgedrückt unter Benutzung dieser „Polabstände", bezeichnet Verf. als Zweirassenindex. In dieser Arbeit wird eine ähnliche Analyse unter der Annahme der Dreirassentheorie A, B und O durchgeführt. Bezeichnet man die Häufigkeit der Gene durch P, O und R und die Anzahl der Gene der betreffenden Rassen A, B und O mit 10, so mißt der serologische Abstand der Rassen jeweils 20, was man durch die Ecken eines dreiseitigen Dreieckes mit den Seitenlängen $E = 20$ versindbildlichen kann. Verf. berechnet dann die Genenunterschiede für die österreichische Bevölkerung, woraus hervorgeht, daß die Österreicher 26,8 A-Blut, 8,4 B-Blut, 64,8 0-Blut besitzen. Unter Dreirassenindex versteht dann der Verf. $J'' = \frac{A + O}{A + O} = \frac{p + r}{q + r}$, welches mit Rücksicht auf die Beziehung $r = 10 - (p + q)$ aufgeschrieben werden kann $J'' = \frac{10 - q}{10 - p}$. Vergleicht man die Tabellen, wo die verschiedenen Rassen nach der Zwei- und nach der Dreirassentheorie berechnet werden, so zeigt sich eine vollkommene Übereinstimmung in der Reihenfolge der Rassen. Verf. gibt auch an, auf welche Weise man kathographisch die gegenseitigen Beziehungen der Gruppen unter Benutzung der Dreirassentheorie darstellen kann. (Verf. legt seinen interessanten Berechnungen Zahlen zugrunde, die sich auf Rassen beziehen, z. B. dinarische, ostische u. dgl. Dem Ref. ist nicht klar, wie diese Zahlen entstanden sind, da man bis jetzt meist nur gemischte Volksgruppen untersuchte ohne genaue anthropologische Ausscheidung. Ref.) *Hirszfeld* (Warschau).$_{o}$

Hilgers, W. E., T. Wohlfeil und E. Knötzke: Beiträge zur Blutgruppenforschung. (*Hyg. Inst., Univ. Bonn.*) Klin. Wschr. **1928 II**, 2101—2104.

Die Blutgruppenverteilung bei Litauern und Ostpreußen wurde so festgestellt, daß von den Einsendungen zu serologischen Reaktionen die Proben nach dem litauischen Klang der Namen getrennt wurden. Es finden sich die Bernsteinschen Urrassen in folgender Verteilung: bei 500 Litauern p = 30,4, q = 10,6, r = 57,6, bei 808 Ostpreußen aus dem Regierungsbezirk Königsberg p = 29,8, q = 9,8, r = 61,4. Die Blutgruppenverteilung der Litauer ergibt eine nahe Verwandtschaft mit den Ostpreußen und dem Durchschnitt von Deutschland. Bei den Untersuchungen gelang unter 1500 Studenten eine Einteilung in die Kretschmerschen Körperbautypen nur bei 57 Personen. Eine besondere Blutgruppenverteilung für einen dieser Typen konnte an der geringen Zahl nicht gefunden werden. Da sich unter 223 Blutproben mit positiver Widalscher Reaktion auf Typhus oder Paratyphus die Urrasse r etwas häufiger findet als unter 3208 sonstigen Blutproben aus Ostpreußen, so scheint die Blutgruppe 0 in Beziehung zur Krankheitsdisposition eine gewisse Sonderstellung einzunehmen. *Mayser* (Stuttgart).°°

Veissenberg, S.: Die Blutgruppen bei den Karaimen und Krimtschaken. Zum Artikel des Dr. S. Sabolotnij. Bjul. komis. vivčan. krovjan. **3**, 10—12 (1928).

Die Karaimen sind eine etwa 15000 Personen umfassende hebräische Sekte, die im 7. Jahrhundert in Babylonien entstanden ist. Etwa $^1/_3$ von ihnen leben in Rußland (hauptsächlich Krim), der Rest verstreut in Ägypten und der Türkei. Die Krimtschaken sind eine 5000 Personen starke, in der Krim verstreute hebräische Sekte, sprachlich Tartaren. Die tatarische Beimischung bei beiden Gruppen dürfte auf den Stamm der Chasaren zurückgehen, die im 7. Jahrhundert die jüdische Religion annahmen und türkischer Abstammung sein dürften. (Vgl. diese Ber. **10**, 366.) *Fetscher* (Dresden).

Brunelli, G.: Il cancro e la impurità delle razze. (Krebs und Rassenverschlechterung.) Atti Accad. naz. Lincei **7**, 858—864 (1928).

Es liegen zahlreiche Beobachtungen vor, die darauf hinweisen, daß Hybridismus die Verbreitung des Krebses begünstigt. Unter den Mestizen, unter den der Vermischung ausgesetzten Rassen spielt der Krebs eine größere Rolle als unter denen, die sich rein erhalten konnten. Man hat auch beobachtet, daß Haustiere, vor allem die einer besonders intensiven Züchtung unterworfenen, vom Krebs mehr befallen werden als wild lebende. Es ist notwendig, durch umfangreiche statistische Erhebungen diese Frage zu klären. *Fischer-Defoy.*°°

Lorentz, Friedrich H.: Ein neuer Konstitutionsindex. (*Abt. 7, Sporthyg., Hyg. Staatsinst., Hamburg.*) Klin. Wschr. **1929 I**, 348—351.

Der Konstitutionsindex soll nicht den bei einem Volk je nach seiner Lebensweise einseitig ausgebildeten Mittelwert vieler Millionen, sondern den zu erstrebenden Idealtyp des Menschen

festlegen. Nach Untersuchungen an Hamburger Studenten und Sportsleuten sowie den Maßangaben früherer Autoren ergibt sich zu diesem Zweck für einen Index der Körperfülle die Formel: Größe — Gewicht — (Größe — 150) · 0,25 = 100, der Index ist für die Normalwerte in Gewicht und Größe konstant = 100. Soll der Index der Körperfülle zu einem Konstitutionsindex werden, so ist der Fettansatz des Individuums bei der Berechnung zu berücksichtigen durch die Formel: Größe — Gewicht — (Größe — 150) · 0,25 — Bauchfaltenschicht cm = 100. *K. Saller* (Göttingen).

Saitta, Salvatore: Sull'importanza del rilevamento della grande apertura delle braccia. (Über die Bedeutung der Messung der Spannweite der Arme.) (*Istit. anat., univ., Cagliari.*) Monit. zool. ital. **40**, 27—30 (1929).

Der Spannweite der Arme kommt zur Kennzeichnung der Konstitutionstypen nach den Erhebungen an 400 Matrosen in La Maddalena nur sekundäre Bedeutung zu, das Maß ist unter konstitutionellen Gesichtspunkten relativ unwichtig. *K. Saller* (Göttingen).

Delaunay, Paul: De la physiognomonie à la phrénologie. Histoire et évolution des écoles et des doctrines. IV—VI. (Von der Physiognomonie zur Phrenologie. Geschichte und Entwicklung der Schulen und Lehrmeinungen. IV. Die phrenologische Schule. V. Physiognomonie und Cineseologie. VI. Schluß.) Progrès méd. **1928 II**, 1279—1290.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts förderten insbesondere Blainville, Vimont und die Schule von Edimbourg die Phrenologie, 1831 wurde eine Gesellschaft für Phrenologie gegründet. Die Entwicklung der Naturwissenschaften in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts, insbesondere die Entdeckung der Hirnzentren entzog jedoch der Phrenologie den Boden, es erfolgte eine Rückkehr zur Physiognomonie und Cineseologie, die die Ausdrucksformen des menschlichen Geistes als solche untersucht. Die moderne Physiognomonie hat so den geistigen Gesamthabitus des Menschen in allen seinen Äußerungen und ihren Ursachen zum Gegenstand. (II., III. vgl. diese Ber. **10**, 364.) *K. Saller* (Göttingen).

Saller, K.: Die Wachstumsveränderungen der Kopfmasse und -proportionen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 69—93 (1928).

Unter Zugrundelegung von umfangreichen Messungen des Schularztes Rudolphy in Lübeck an Schülern der dortigen Oberrealschule zum Dom sind die Fragen nach den Wachstumsveränderungen der Kopfmaße und -proportionen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr wenigstens für das männliche Geschlecht genauer geprüft. Der Wachstumsabschluß der untersuchten Kopfmaße norddeutscher Schüler erfolgt erst nach dem 20. Lebensjahr. Es ist, da die Schnelligkeit des Wachstums der verschiedenen Kopfmaße eine recht verschiedene ist, auch eine Verschiebung der Kopfproportionen festzustellen. Das stärkste Wachstum zeigt die Nasenhöhle, dann folgen die Nasenbreite, die Stirnbreite, die Unterkieferwinkelbreite, die Jochbogenbreite, die Kopflänge und mit der geringsten Wachstumsschnelligkeit die Kopfbreite. Innerhalb gleicher Altersklassen scheint mit einer Vergrößerung der Körpergröße auch eine leichte Vergrößerung der Kopfmaße einherzugehen, jedoch bleibt diese immer hinter dem Grad der Vergrößerung der Körpergröße zurück. Die Beziehungen einzelner Kopfmaße zueinander scheinen aber während des Wachstums enger zu sein als diejenigen der einzelnen Maße zur Körpergröße. Für eine sichere Beurteilung der Variabilitätsunterschiede sind weitere Untersuchungsreihen an größerem Material notwendig. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Hjelmman, Göran: Morphologische Beobachtungen an den Zähnen der Finnen. Acta Soc. Medicor. fenn. Duodecim **11**, H. 1, 1—132 (1929).

Hjelmmans umfassende Arbeit ist ein Beitrag zur Odontographie als Rassenforschung. Die Resultate exakter Messungen an 374 finnischen Schädeln sind zusammengestellt in zahlreichen Tabellen. Sie werden gegenübergestellt den Tabellen anderer Autoren über rezente Menschenrassen, um Reduktionserscheinungen und evtl. vorhandene Rassenunterschiede am finnischen Gebiß festlegen zu können. Die Untersuchung der zahlreich zur Verfügung stehenden Eckzähne, Prämolaren und Molaren läßt H. zu dem Ergebnis kommen, daß zwischen den von ihm für die Finnen aufgestellten mittleren Zahndimensionen und denen der anderen Europäer (nach Black) kein großer Unterschied besteht. Im Gegensatz zu de Terra stellt H. die Tabellen für die Maximi-, Minimi- und Mittelwerte der Zahnbreite und -dicke für die beiden Geschlechter getrennt auf, weil die weiblichen Zähne bezüglich der absoluten Zahndimensionen kleiner sind als die männlichen. Eine Ausnahme hiervon macht nur der erste obere Incisivus. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der Mittelwerte zeigt ein Vergleich der Maximi- und Minimi-

werte der finnischen Zähne mit denen von 60 verschiedenen anderen Völkern (aufgestellt von de Terra), daß die Variationsbreite der Zahndimensionen verhältnismäßig groß ist. Für die Odontographie ist auch von Wichtigkeit das gegenseitige Größenverhältnis der Zähne. Für die weiße Rasse besonders gilt ein stufenweises Kleinerwerden der Molaren in mesio-distaler Richtung, als Zeichen einer höheren Entwicklung. Der Verf. fand dies Merkmal auch an den Zähnen der Finnen, und zwar im Oberkiefer in 94,4%, im Unterkiefer in 74,7% der Fälle. Ganz ausführlich behandelt H. die Höcker der Prämolaren und Molaren, nach Zahl, Sitz und Form, stellt Höcker Formeln auf, die mit denen anderer Autoren verglichen werden. Am wichtigsten sind seine Feststellungen für die Höcker der Molaren, die, kurz zusammengefaßt, folgendes Resultat ergeben: Im Ober- wie im Unterkiefer zeigen der zweite und dritte Molar eine etwas fortgeschrittenere Reduktion als die gleichen Zähne bei anderen Europäern, und zwar verschwinden die Höcker immer in einer bestimmten Reihenfolge. Diese Reduktion kann z. B. beim oberen dritten Molaren so weit gehen, daß nur ein Höcker, und zwar der mesio-buccale, stehenbleibt und dann der maximal reduzierte Zahn als sog. Zapfenzahn in Erscheinung tritt. Von den vier aufgeführten Gruppen von überzähligen Höckern an Prämolaren und Molaren sind am wichtigsten die interstitiellen und die Carabellischen Höcker. Die interstitiellen Höcker sind nach de Terra Erhebungen der Kaufläche und wurden von H. an den finnischen Zähnen viel häufiger gefunden als an den Molaren anderer rezenter Europäer. (Das Kapitel enthält ausführliche Angaben über Zahl und Lage der Höcker bei jeder einzelnen Zahngruppe, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.) Die Carabellischen Höcker, nach ihrem ersten Entdecker so genannt, liegen an der Lingualseite aller oberen, besonders aber des ersten Molaren. Andere Autoren sprechen sie ausdrücklich nur als Charakteristicum für den ersten oberen Molaren an. Ebenso unentschieden ist die Frage nach ihrer odontographischen Wertung, ob regressive oder progressive Erscheinung. H. stellt auch hier wieder ein häufigeres Auftreten als bei anderen rezenten Europäern fest; einmal fand er sie an einem zweiten oberen Molaren und dreimal am dritten oberen Molaren. Die Frage nach ihrer morphologischen Bedeutung läßt er offen. Aus dem Kapitel der Schmelzfurchen der Molaren sollen hier nur die transversale Furche und die Schmelzrunzeln erwähnt werden. Erstere verläuft in buccolingualer Richtung über die Kaufläche, und zwar nur am mesialen und distalen Ende des Zahnes. De Terra hält sie auf Grund seiner Forschungen für eine pithekoide Bildung und Kennzeichen der Zähne niederer Menschenrassen. H. findet sie bei den Zähnen der Finnen im Ober- und Unterkiefer äußerst selten, was wieder ein Beweis für ihre hohe Entwicklungsstufe ist. Die Schmelzrunzeln, Unregelmäßigkeiten auf der Kaufläche, findet H. an Prämolaren und Molaren, am häufigsten an den oberen und unteren dritten Molaren, im ganzen etwas häufiger als bei anderen Europäern. Über die Länge der Zahnwurzeln stellt H. eine große Tabelle auf und findet, daß ihre Mittelmaße immer in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Teilungs- und Verschmelzungserscheinungen stellt der Verf. an einer großen Anzahl von Zähnen fest. Besonders letztere sind für die Rassenforschung interessant, da sie nach Owen ein Kennzeichen der „kaukasischen Rasse" sind und sich z. B. bei Australiern überhaupt nicht finden. Überzählige Wurzeln, in überwiegender Mehrheit buccale, stellt Verf. fest am zweiten und dritten oberen Molar und an sämtlichen unteren Molaren, im Gegensatz zu Adloff und in Übereinstimmung mit Fabian. Ihre entwicklungsgeschichtliche Deutung ist strittig. Überzählige Zähne stellt H. nur in einem Fall fest. Es handelt sich um einen oberen, zapfenförmigen Incisivus. Nach de Terra sind überzählige Incisiven ein Kennzeichen für kulturell höher stehende Völker. Eine oft beobachtete Reduktionserscheinung der Gebisse rezenter Rassen ist das allmähliche Verschwinden bestimmter Zahngruppen. Es gehören dazu die oberen und unteren dritten Molaren und die oberen zweiten Incisiven. Ein Fehlen des letzteren untersucht Verf. an 336 Oberkiefern und errechnet nur 1,8%. Dagegen sind die von ihm aufgestellten Zahlenwerte für das Fehlen der dritten Molaren sehr viel höher als die von anderen Autoren für rezente Europäer. Wieder ein Beweis für die hohe Entwicklungsstufe des finnischen Gebisses. Es überwiegt ein Fehlen der unteren Molaren gegenüber den oberen; das weibliche Geschlecht ist bevorzugt. Den Zahnbogenindex berechnet H. nach der von de Terra aufgestellten Formel, den Alveolarbogenindex nach Kajava und den Dentalindex nach Flower und stellt seine Ergebnisse in ausführlichen Tabellen denen der anderen Forscher gegenüber, ebenso das von Kajava eingeführte anthropologische Maß der Fortsetzung des Alveolarbogens hinter dem zweiten oberen Molaren. — Das letzte Kapitel widmet H. der Bestimmung der Form des harten Gaumens. Er stellt für die Finnen eine überwiegend brachystaphyline und orthostaphyline Gaumenform fest. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Sasse, Friedrich: Untersuchungen über Pflanzenkunstsera nach Mez und ihre Verwendbarkeit für die botanische Verwandtschaftsforschung. Beitr. Biol. Pflanz. **16**, 351-404 (1928).

Verf. hat zu seinen Verwandtschaftsreaktionen mit Kunstserum die Reihen der Geraniales,

Sapindales und Malvales ausgewählt, Reihen, die in Königsberg durch Hoeffgen und in Berlin durch Bärner schon untersucht worden sind, wo sich also reichlich Vergleichsmöglichkeiten boten. Die Kunstsera wurden genau nach der Königsberger Vorschrift hergestellt. für das Ablesen der Reaktion wurde die Uhlenhuthsche Ringmethode in der von Gilg und Schürhoff eingeführten Modifikation angewandt. Das Ergebnis ist, daß nur in ganz wenigen Fällen ein Kunstserum erhalten wurde, welches weiter als das Normalserum reichte, dazu waren die Titer sehr niedrig. Es konnte gezeigt werden, daß die Kunstserumreaktionen als unspezifische Normalserumtrübungen erklärt werden können, die durch die Ballaststoffe des Antigens, aus denen das Kunstserum hergestellt wird, verstärkt sind. Es handelt sich vornehmlich um Gerbstoffe, die überhaupt die größte Fehlerquelle aller botanischen Serumreaktionen darstellen. In eingehenden theoretisch-kritischen Würdigungen der Angaben von Mez und Ziegenspeck weist der Verf. nach, daß 1. keine Übereinstimmung zwischen Reaktionen mit natürlichen und mit künstlichen Sera besteht, 2. daß die Königsberger Angaben, wonach die Kunstserumreaktionen die bisherigen Konstruktionen des serologischen Stammbaumes unterstützten, unrichtig sind und 3. daß die von Mez gegebene Theorie über die Bildung von Immunstoffen in vitro bisher nicht einwandfrei bewiesen ist. Der Verf. hält das Kunstserum für ungeeignet zu irgendwelchen Verwandtschaftsschlüssen. Er betrachtet überhaupt die Serologie als zwar vielleicht geeignet, die bisherigen systematischen Arbeitsmethoden in einigen Fällen zu ergänzen, nicht aber sie zu ersetzen. Solange es nicht gelingt, Antigenlösungen mit gleicher Konzentration der artspezifischen aktiven Proteine herzustellen, lassen sich Schlüsse auf den Verwandtschaftsgrad nicht herauslesen. Ferner müßte es erst gelingen, die störenden Ballaststoffe, zumal den Gerbstoff, völlig herauszulösen, und auch dann noch werden negative Ergebnisse höher zu bewerten sein als positive, bei welchen es stets unsicher bleiben wird, ob nicht unkontrollierbare Faktoren zu Ausfällungen geführt haben. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Kostoff, Dontcho: Acquired immunity in plants. (Erworbene Immunität bei Pflanzen.) (*Bussey inst., Harvard univ., Forest Hills, Boston.*) Genetics **14**, 37—77 (1929).

Von gleich großer Bedeutung für Pflanzenchemie wie Vererbungswissenschaft ist die Frage, ob Pflanzen die Fähigkeit erwerben können, ohne Schaden die Einführung von artfremden Pflanzenstoffen zu ertragen. Das Problem zerfällt offenbar in zwei Unterfragen: 1. Existieren bei Pflanzen im natürlichen Zustand Antikörper gegen artfremde pflanzliche Substanzen? und 2. läßt sich durch Einführung pflanzlicher Stoffe in die Leitungsbahnen einer anderen Pflanze die Bildung solcher Antikörper hervorrufen oder die Menge etwa schon vorhandener variieren? Beide Fragen behandelt Verf. unter Anwendung einer interessanten Versuchsmethodik. Er prüfte verschiedene Vertreter aus der Gruppe der Solanaceen mit Hilfe der von Uhlenhuth und Mez ausgearbeiteten Präcipitinreaktionen zunächst auf das Vorhandensein von Antikörpern im natürlichen Zustand. Dann führte er jeweils mittels Pfropfung eine Verwachsung von Angehörigen zweier Pflanzenarten herbei und verfolgte die Veränderungen des Gehaltes an Antikörpern nach Verlauf von 5, 10, 15, 20 Tagen. Er fand hierbei, daß der pflanzliche Organismus schon im normalen Zustand Körper enthält, die mit den Antigenen bestimmter, aber durchaus nicht aller anderen Pflanzenarten Niederschläge ergeben. Nach der Pfropfung steigerte sich die Präcipitinbildung ungemein und erreichte etwa nach 30—45 Tagen ihren Höhepunkt. Die gebildeten Antikörper erwiesen sich als spezifisch. Durch hohe Temperatur wird die Bildung von Antikörpern verhindert, während sie durch Optimalwachstumstemperatur und hohe Lichtintensität begünstigt wird. Die Wichtigkeit der vorliegenden Untersuchung für das Verständnis der Beziehungen zwischen Pfropfreis und Unterlage sowie zwischen Mutterpflanze und Embryo (bei Hybriden) liegt auf der Hand.
Karl Silberschmidt (München).

Tokumitsu, Yoshitomi: Über die Beziehung zwischen den Immunkörpern und Hormonen. III. Mitt. (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV.* 1926.) Trans. jap. path. Soc. **16**, 92—93 (1928) [Autoreferat].

Entgegen früheren Angaben wurde festgestellt, daß der Agglutinationstiter des Immunserums durch Adrenalin in vitro sehr wenig abgeschwächt wird. Adrenalin selbst agglutiniert nicht. Bei parathyreoidektomierten Immuntieren kommt eine Adrenalinwirkung auf den Agglutiningehalt nicht mehr zustande. Die Vivowirkung des Adrenalins hängt mithin von den Epithelkörperchen ab. Studien über den Einfluß der innersekretorischen Organe auf die Bildung von Hämolysinen lassen zur Zeit noch keine Schlüsse ziehen. (Vgl. Ber. Physiol. **33**, 905).
Ernst Kadisch (Berlin). °°

Herman, O.: Vererbung der erworbenen Immunität gegen Tollwut durch das Keimplasma. (*Staatsinst. f. Ärztl. Fortbild., Kasan.*) Ž. eksper. Biol. i Med. **10**, 547—556 u. dtsch. Zusammenfassung 556—557 (1928) [Russisch].

Diese Arbeit ist ein weiterer Bericht des Verf. über seine Versuche über die Immunität gegen Tollwut in der Nachkommenschaft von immunisierten Kaninchen und Meerschweinchen (vgl. diese Ber. **1**, 325). Nachkommen von immunisierten Eltern (geboren 2—10 Monate nach der Immunisierung der Eltern) wurden subdural mit Straßenvirus infiziert. Es zeigte sich

dabei folgendes: Alle Nachkommen von immunisierten Meerschweinchen (18 F_1-Tiere) erwiesen sich als nicht-immun und starben nach subduraler Infektion. Von den 18 F_1-Kaninchen, die von immunisierten Müttern und nicht-immunisierten Vätern stammten, haben 4 die erste subdurale Infektion überstanden; 4 von den 11 F_1-Kaninchen, die von nicht-immunisierten Müttern und immunisierten Vätern stammten, haben die erste subdurale Infektion überstanden; 6 von den 26 F_1-Kaninchen, die von immunisierten Vätern und Müttern stammten, haben die erste subdurale Infektion überstanden (eines hat zwei und ein anderes von ihnen sogar drei Infektionen überstanden). Außerdem hat eins von den 3 Kaninchen aus F_2 von immunisierten Tieren die erste subdurale Infektion überstanden. Diese Ergebnisse bestätigen nach Verf. seine schon früher (vgl. diese Ber. **1**, 325) geäußerte Ansicht, daß ♀♀- und ♂♂-Kaninchen ihre erworbene Immunität auf die Nachkommenschaft (auch in F_2) durch das Keimplasma übertragen können. Kontrollversuche werden jedoch nicht angeführt.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Ramon, G.: Sur le passage de la toxine et de l'antitoxine tétaniques de la poule à l'oeuf et au poussin. (Über den Übergang des Tetanustoxins und Antitoxins des Huhnes auf das Ei und das Kücken.) C. r. Soc. Biol. **99**, 1476—1478 (1928).

Das Tetanustoxin, das man dem Huhn einspritzt, und das spezifische Antitoxin, das sich infolge dieser Injektion bildet, gehen leicht aus dem Blute des Tieres in den Eidotter, nicht aber in das Albumin über. Desgleichen zeigten diese Versuche, daß das Tetanusantitoxin, das das befruchtete Eigelb auf diese Weise enthält, sich unverändert im Blut des aus diesem Ei geschlüpften Kückens wiederfindet. Man ist also in der Lage, willkürlich Antigen (hier Tetanustoxin, wahrscheinlich auch andere Filtrate oder Keime) und Antikörper (z. B. Tetanusantitoxin) in den Eidotter einzuführen, den Verbleib im Embryo und später im lebenden Tier zu verfolgen.

M. Knorr (München).°°

Nattan-Larrier, L., et L. Richard: Transmission héréditaire de l'anaphylaxie. (Erbliche Übertragung der Anaphylaxie.) C. r. Soc. Biol. **100**, 332—333 (1929).

Sensibilisiert man weibliche Meerschweinchen vor der Befruchtung, so sind die Jungen gleichfalls überempfindlich. Zur Behandlung wurde Normal-Pferdeserum benutzt. Die Erscheinungen der Anaphylaxie werden bei den Tieren beschrieben.

Fetscher (Dresden).

Helly, K.: Die Rippenknorpelverkalkung. (*Path. Inst., Kantonspit., St. Gallen.*) Z. Anat. **88**, 746—748 (1929).

Untersuchungen über die Häufigkeit der Rippenknorpelverkalkung in der über 30 Jahre alten ostschweizerischen Bevölkerung am Sektionsmaterial der letzten 10 Jahre. Als verkalkt werden nur die Knorpel bezeichnet, die mit dem Messer nicht mehr schneidbar sind; keine mikroskopischen Untersuchungen. Unter 1191 männlichen Leichen wiesen 648 Verkalkung auf, unter 1103 weiblichen 365. Bei 362 Männern bzw. 245 Frauen waren nur die ersten Rippenknorpel verkalkt, in wenigen Fällen nur einseitig, dann meist links. 200 Männer und 74 Frauen hatten völlige Verkalkung sämtlicher Rippenknorpel beider Seiten. Es scheint danach das männliche Geschlecht häufiger von der Rippenknorpelverkalkung betroffen zu werden. Mit dem Lebensalter nimmt die Häufigkeit und die Ausbreitung der Verkalkung zu; von der Errechnung prozentualer Verteilung auf die einzelnen Lebensalter wurde Abstand genommen. Abhängigkeit vom Vorhandensein irgendwelcher pathologischer Zustände ist nicht nachweisbar, zu anderen Verkalkungserscheinungen im Körper (Bandscheiben, Kehlkopfknorpel) besteht keine ersichtliche Beziehung.

Hintzsche (Bern).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Duke, W. W.: The pollen content of still air. In relationship to the symptoms and treatment of hay-fever and asthma. (Der Pollengehalt ruhiger Luft. Beziehung zu den Symptomen und zur Behandlung von Heufieber und Asthma.) J. amer. med. Assoc. **91**, 1709—1711 (1928).

Feststellung des Pollengehaltes der Luft durch Auszählung der Pollen auf mit Petroleum beschmierten Platten. Die Untersuchungen wurden 2 Jahre hindurch fortgeführt mit täglichen Zählungen. Die ruhige Luft (in einem lange Zeit verschlossenem Raum) ist pollenfrei, auch eine 24stündige Abschließung hat fast das gleiche Resultat, und ein elektrischer Ventilator bedingt keine erhebliche Vermehrung. Im geöffneten Raum nimmt die Pollenzahl zu, bleibt aber noch weit hinter jener der Außenluft zurück. Weitere Versuche wurden hinter Flugzeugpropellern auf der Erde und in verschiedener Höhe unternommen. Auf der Erde nahm der Pollengehalt hinter dem Propeller um mehr als das Hundertfache gegenüber der gewöhnlichen Luft zu und bei voller Propellergeschwindigkeit um das 1500fache; bis 2000 Fuß Höhe blieb der Pollengehalt ziemlich gleich, um bei weiterem Steigen auf Null abzusinken.

K. Eskuchen (Zwickau).°°

Vogel, R.: Aëdes pulchritarsis Rondani (Culicidae) ein Baumhöhlenbrüter. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **21**, 161—170 (1929).

In einer Wasseransammlung einer hohlen Platane in Kleinasien fand Verf. Larven und Puppen einer Mückenart, die als Aëdes pulchritarsis bestimmt wurden. Er gibt eine Beschreibung der Larve, insbesondere deren Kopfes und dessen für die Systematik wichtigen Behaarung. An der eigentlichen Kopfkapsel wurden im ganzen 16 Haare festgestellt. Das Atemrohr weist einen Breitenlängenindex von 1 : 4,5 auf. Die Puppe sowie die Larve von A. pulchritarsis sind im Vergleich zu den anderen Arten viel heller gefärbt. Die Zahl und Anordnung der Haare deckt sich mit denen anderer Culiciden. Die Behaarung jedes einzelnen Körpersegmentes der Puppe wird beschrieben. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Lengerken, Hanns v.: Zur Biologie und Schadwirkung von Ptinus tectus Boild. Z. angew. Entomol. **14**, 450—460 (1929).

Der starke Befall von Futtermitteln, die einerseits aus Trockenhefe, andererseits aus einem Gemengsel von verschroteten Meereskrebsen bestanden und in Jutesäcken, einer Holzkiste, einer Pappschachtel und in irdenen Blumentöpfen aufbewahrt wurden, gab zu biologischen Beobachtungen Anlaß. Die Schadwirkung beruht hauptsächlich im Verschmutzen des Substrates durch Kot und Verklumpen durch Gespinstfäden. Die Larven hatten zum Verpuppen die vom Licht abgewandten Stellen der Jutesäcke aufgesucht und waren durch die Lücken der Sackgewebe nach außen gedrungen und hatten hier die Puppengespinste befestigt. In der Holzkiste hatten sich die Larven in deren oberen Rand hineingefressen. Die Fraßgänge verliefen parallel zu den Jahresringen des Holzes und waren mit Kokons vollgestopft. Auch der Jungkäfer kann Holz durchnagen, denn er frißt sich, um an die Außenwelt zu gelangen, kurze Tunnel senkrecht zur Seitenfläche des Brettes. Im Pappkarton hatte die Verpuppung an den inneren Wänden nur so hoch stattgefunden wie das Futter reichte. Die geschlüpften Imagines hatten in die Pappwände kreisrunde Löcher gefressen. In dem mit Trockenhefe gefüllten Blumentopf fanden sich die Puppen in einer der Oberfläche genäherten Höhe gürtelartig angeordnet. Über dem Niveau der Futtermittelmasse und in größerer Tiefe fanden sich keine Gespinste. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Marcus, B. Adolf: Beiträge zur Anatomie und Biologie des Messingkäfers. (Niptus hololeucus Fald.) (*Inst. f. Angew. Zool., Bayer. Forstl. Versuchsanst., München.*) Z. angew. Entomol. **14**, 417—449 (1929).

Die Kenntnis der Lebensweise und Anatomie des Messingkäfers wies erhebliche Lücken auf, die Verf. mit seinen Untersuchungen auszufüllen sucht. Neben biologischen Beobachtungen werden anatomische Untersuchungen des Darmtraktus der Larven und Imagines und der Geschlechtsorgane mitgeteilt. Besonderes Interesse verdient beim Darmtraktus der Verlauf der Malpighischen Gefäße, deren Enden sowohl bei der Larve als auch bei der Imago mit Abschnitten des Dünndarmes verwachsen sind. Bei der Imago legen sich die Malpighischen Gefäße an einer Stelle an den Dünndarm an, an dem dieser verbreitert ist und ein größeres Lumen aufweist. Im weiteren Verlauf sind die Malpighischen Gefäße knäuelförmig verschlungen und liegen in einem sackähnlichen ovalen Gebilde, das sowohl mit dem Endabschnitt des Dünndarmes als auch mit seinem proximalen Teil verwachsen ist. Die Grenzfläche zwischen diesen Teilen des Dünndarmes und den Malpighischen Gefäßen wird nur durch eine dünne Chitinwand gebildet. Ihnen wird die Funktion zugeschrieben, dem vor der Ausscheidung stehenden Kot den letzten Rest von Flüssigkeit zu entziehen. Bei der Larve legen sich die Malpighischen Gefäße in ähnlicher Weise als geschlossenes Bündel an den Dünndarm an, sind mit diesem verwachsen und treten mit einem röhrenförmigen Adnex des Rektums in Verbindung. Dieses Rohr hat die Funktion, eines Spinnrohres. Der Spinnfaden tritt durch einen gesonderten Ausgang aus dem Abdomen, welcher neben der Analöffnung liegt. — Die Geschlechtsapparate werden an Hand von Abbildungen beschrieben. Die Copula der Messingkäfer dauert etwa 2 Min. Die Eier werden einzeln abgelegt; täglich ein Ei. Die Zahl der abgelegten Eier beträgt 25—30. Die Legeperiode dauert 3—5 Wochen. Finden die Weibchen keinen Ort, an dem geeignete Ernährungsgelegenheit für die zukünftigen Larven vorhanden ist, so wird die Eiablage unterdrückt. Die Eiablage ist „immer an eine nach Gehalt, Menge, Struktur usw. eng umgrenzte Larvenbrutstätte gebunden". Die Dauer des Eistadiums beträgt bei 20—22° 14—16 Tage. Die Larve macht 6 Häutungen durch. Die Larvenfraßzeit beträgt etwa 60 Tage, die Dauer des Einspinnens etwa 30 Tage, das Puppenstadium etwa 19—22 Tage. Die Käfer

bleiben noch 19—22 Tage im Kokon liegen. Die Geschlechtsreife der Käfer wird nach einem Reifungsfraß erreicht. Die Dauer desselben hängt von der vorgefundenen Nahrung ab. Die Gesamtdauer der Entwicklung beträgt etwa 172 Tage. 2 Generationen im Jahre sind möglich. Weder Larven noch Imagines sind Holzfresser. Eine Massenvermehrung findet in den meisten Fällen in Fehlböden statt, bei denen als Füllmaterial Getreidestreu und ähnliche organische Stoffe verwendet wurden. *Voelkel.*

Usinger, A.: Aus dem Freileben unserer Marder. Pelztierzucht **4**, 200—204 (1928).

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit dem Leben von zweien unserer Marderarten, dem Stein- und dem Edelmarder. Verf. geht auch auf die Haltung dieser Tiere ein und empfiehlt für sie große Gehege, da sie auch im Freileben weit und unstet wandern. Der Edel- oder Baummarder hält sich vorzugsweise in den Kronen der Bäume auf und ruht in Eichhornkobeln, Krähennestern u. dgl. Er wird in Gefangenschaft leichter und schneller zum Tagtier als der Steinmarder. Im übrigen hindert die durchaus nächtliche Lebensweise beider Arten ihre Beobachtung im Freien sehr. Man ist auf Spuren, Nahrungsreste und Losung angewiesen. Diese Tiere am Tage beobachten zu können, ist immer ein besonderer Glücksfall. Am ehesten bekommt man noch den Edelmarder am Tage zu Gesicht. Der Scheuere bleibt der Steinmarder, der übrigens nicht nur im Hause, sondern auch im Walde, aber immer am Boden oder auf niederen Zweigen gefunden wird. Ihren Standort wechseln beide Arten häufig, und es scheint als ob der Steinmarder infolge massiverer Bauart unserer neuen Häuser und Verschwindens der Strohdächer immer mehr auch zum Waldtier wird. Seine Unterschlupfe sind Reisighaufen oder Holzstapel, Strohdiemen u. dgl. Gut ausgepolstert sind nur die Lager des Gehecks. Im Frühjahr und Winter nähren sich beide Marderarten vorzugsweise von Mäusen und Kleinvögeln, im Sommer und Herbst auch von Obst, wie den Beeren der Eberesche und Wildkirschen, wie sich aus der Losung ergibt. Spitzmäuse töten sie, aber ohne sie zu verzehren, das wohl des moschusartigen Geruches wegen. Die Frage, ob die Marder geraubte Eier im Fange oder eingeklemmt zwischen Unterkiefer und Hals forttragen, ist ungeklärt. Gefangene Stücke beförderten Eier rückwärts gehend mit den Vorderfüßen. Selten kehren die Marder zu einer angefressenen Beute zurück. Ihre Gewohnheit ist, sich einmal richtig vollzufressen und dann auch mehrere Tage, zu hungern. Es scheint, daß es zwei Ranzzeiten jährlich gibt, eine im Januar bis Februar, eine im Juni bis Juli. Besonders laut sind die Ranzschreie des Edelmarders, und wahrscheinlich tritt dieser zuerst in die Ranzzeit ein. *Theodor Knottnerus-Meyer.*

Antonius, Otto: Beobachtungen an Einhufern in Schönbrunn. IV. Afrikanische Esel. (*Schönbrunner Tiergarten, Wien.*) Zool. Garten **1**, 289—296 (1929).

Verf., Direktor des Schönbrunner Tiergartens, berichtet über die Haltung von Wildeseln in der vorm. Kaiserlichen Menagerie. Der letzte der nubischen Wildesel starb dort 1917. Im Jahre 1914 sah Antonius noch nubische Wildesel, Mutter und Tochter, im Zoologischen Garten in Gizeh bei Kairo. Zur Zeit besitzt noch der Amsterdamer Tiergarten eine freilich mit Hauseselblut vermischte Zucht. In der Freiheit gehen die schönen afrikanischen Wildesel leider mit Riesenschritten dem Untergang entgegen. Die Schutzbestimmungen kamen zu spät, und aus unseren Zoologischen Gärten sind sie verschwunden. Verf. geht dann auf die geographische Verbreitung und die verschiedenen Arten der Wildesel ein. Einige Arten sind ausgerottet worden, ohne wissenschaftlich überhaupt bekannt geworden zu sein. Bemerkenswert sind die Ausführungen des Engländers Tristram, die A. veröffentlicht, besonders deshalb, weil Tristram die Ungeselligkeit der Wildesel betont. Das ist wichtig, weil sich daraus auch der Charakter des Hausesels im Gegensatz zum Pferde erklärt, die größere Selbständigkeit des Esels gegenüber den auch im Freileben geselligen Pferden (vgl. Katze und Hund, Ziege und Schaf!). Daher gilt der Esel als „störrisch". Mit Recht weist A. auf das muntere, spielerische Temperament gut gehaltener Esel hin. Verf. bespricht weiter die heute in Schönbrunn gehaltenen Tuareg-Hausesel, schöne, hochgewachsene Tiere, und unterscheidet einen eselgrauen, bläulich getönt, mit Bänderung an den Fesseln und Sprunggelenken, den anderen zart rötlichgrau, Beine weiß, wie bei beiden die Bauchseite, aber ohne Streifung. Auch beim wilden Somali-Esel finden sich zwei Formen, eine blaugraue und eine rötlichgraue. Ob es sich um lokale Formen oder um individuelle Abänderung handelt, ist fraglich. Beim Somali-Wildesel fehlt der Schulterstreifen, dagegen sind die Läufe gestreift. (III. vgl. diese Ber. **10**, 363.)

Theodor Knottnerus-Meyer (Berlin-Steglitz).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Studtmann, Gerhard: Untersuchungen über die Standfestigkeit von Winter- und Sommerweizen-Sorten. Kühn-Arch. **19**, 66—132 (1928).

Es wird mit einem neuen, im Landw. Institut zu Halle konstruierten Apparat die Standfestigkeit von 21 Weizensorten bei sorgfältigster Versuchsmethodik untersucht. Biologisch

interessant ist die Feststellung, daß die Standfestigkeit von der Blüte bis zur Milchreife erheblich zunimmt. *Sartorius* (Mussbach).

Janssen, George: Effect of date of seeding of winter wheat upon some physiological changes of the plant during the winter season. (Der Einfluß der Saatzeit von Winterweizen auf einige physiologische Veränderungen in der Pflanze während des Winters.) J. amer. Soc. Agronomy **21**, 168—200 (1929).

Der Grad der morphologischen Entwicklung der jungen Getreidepflanze ist nicht ohne weiteres ein Maßstab für die Winterfestigkeit des Protoplasmas. Es wurden chemische Unterschiede innerhalb der Pflanze vermutet. Deshalb wurden zahlreiche analytische Bestimmungen hierüber ausgeführt. Die Arbeit erstreckt sich über die beiden Winter 1923/24 und 1924/25. Zu fünf verschiedenen Zeiten wurde Weizen ausgesät (15. VIII. bis 19. X.). Zur Untersuchung kamen die Kronen der Pflanzen. Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Gehalt an löslichen Kohlehydraten (nicht Zucker allein) und Winterfestigkeit. Der Gesamtstickstoff unterliegt keinen großen Schwankungen. Der wasserlösliche N und der Eiweißstickstoff nahmen während des Herbstes bei fallender Temperatur zu; unterhalb des Nullpunktes nahm der Eiweißstickstoff aber stark ab. Die winterfestesten Pflanzen haben eine größere Fähigkeit, den Eiweißstickstoff aus einer fällbaren in eine nicht fällbare Form überzuführen. *Sartorius.*

Lambert, Edmund B.: The relation of weather to the development of stem rust in the Mississippi valley. (Die Beziehungen klimatischer Faktoren zur Entwicklung von Getreidebrand im Mississippital.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Phytopathology **19**, 1—71 (1929).

In der vorliegenden Arbeit ist eine Fülle von Laboratoriumsversuchen und Feldbeobachtungen zusammengetragen zu einem umfangreichen Material, das zur Klärung der Beziehungen zwischen dem Auftreten von Brandepidemien und der jeweiligen Wetterlage dienen sollte. Die Untersuchung, welche wesentlich mit Hilfe der historisch-statistischen Methode ausgeführt wurde, verfolgte verschiedene Ziele. Es sollte nämlich versucht werden, etwaige Beziehungen zwischen Klima und dem Brandbefall der Getreidefelder sowohl an verschiedenen Orten, nämlich in den nördlichen und südlichen Teilen des Mississipitales, als auch zu verschiedenen Zeiten, nämlich im Lauf aufeinanderfolgender Jahre, aufzudecken. Was zunächst die Unterschiede zwischen dem Verhalten der Brandpilze in nördlicheren und südlicheren Lagen anbelangt, so erstrecken sich diese auf 2 Phasen des Lebenszyklusses der Brandpilze. Während in den Nordstaaten Pucc. Tritici und Avenae in der Regel nicht überwintern, überdauert in Texas und gelegentlich in Oklahoma deren Uredineenstadium die kühle Jahreszeit. Umgekehrt aber werden in den Nordstaaten im Frühjahr die Berberitzen in der Regel schwer von der Krankheit befallen, während diese in den Südstaaten kaum unter dem Befall zu leiden haben. Beide Differenzen lassen sich nach Ansicht des Verf. auf Unterschiede der Wetterlage zurückführen. Die Uredosporen, die bei der Überwinterung eine ausschlaggebende Rolle spielen, erweisen sich als empfindlich gegen einen Wechsel von Frost und Tauwetter. Andererseits verlieren die Telosporen, die die Infektion der Berberitzen bewirken, unter dem Einfluß hoher Temperaturen ihre Keimfähigkeit. Verf. nimmt daher an, daß im Norden im Winter zwar die Uredosporen zugrunde gehen, dafür aber die Telosporen, die hier auch in den Sommermonaten keinen allzu hohen Temperaturen ausgesetzt sind, lebensfähig bleiben und im Frühjahr den Befall der Berberitzen bewirken. Weit schwerer als diese in der geographischen Lage begründeten Verschiedenheiten scheinen die an ein und demselben Ort auftretenden jährlichen Schwankungen der Stärke der Brandepidemien mit dem Wechsel der klimatischen Faktoren in Zusammenhang gebracht werden zu können. Verf. hat die einzelnen klimatischen Faktoren der Jahre, in welchen Epidemien auftraten, mit jenen solcher Jahre verglichen, in welchen die Krankheit in relativ geringem Maße auftrat. Er konnte dabei feststellen, daß in den letzten 22 Jahren Epidemien stets in Jahren aufgetreten sind, in welchen die Mitteltemperaturen der Sommermonate den Normalwert überstiegen. Eine klare Beziehung zwischen den jeweiligen Niederschlagsmengen und der Stärke der auftretenden Epidemien konnte dagegen nicht aufgezeigt werden. — Die sorgfältige und auf sehr breiter Basis aufgebaute Untersuchung zeigt, wie schwer es ist, die Wirkungsweise der einzelnen klimatischen Faktoren richtig zu beurteilen, da der Einfluß ein und desselben Wirkungsgrades eines Faktors auf Wirtspflanze und Schmarotzerpflanze und hier wieder auf die verschiedenen Stadien des Lebenszyklusses der Schmarotzerpflanze sehr verschieden sein kann. — Von Einzelheiten seien noch die schönen Beobachtungen über die lokale Ausbreitung der Krankheit von bestimmten Herden aus erwähnt. Es ist nämlich sehr auffallend, daß sich die Pilzseuche zwar in der Regel rasch über ein bestimmtes Areal verbreitet, meist aber an einer bestimmten, gar nicht weit entlegenen Grenze Halt macht. So hat Verf. in einer Meile Entfernung von einem Feld, auf welchem die Pflanzen zu 75% befallen waren, bei Vertretern der gleichen Varietät nur Spuren von Infektionen auffinden können. *Karl Silberschmidt* (München).

Metzger, W. H.: The relation of sodium nitrate and certain other nitrogen carriers to the development of chlorosis in rice. (Die Beziehung zwischen $NaNO_3$ und gewissen

anderen Stickstoffträgern zur Entwicklung der Chlorose in Reispflanzen.) (*Dep. of agronomy, Arkansas agricult. exp. stat., Fayetteville.*) J. agricult. Res. **37**, 589—602 (1928).

In zahlreichen Untersuchungen wurde schon früher festgestellt, daß Ammoniumsalze als N-Quelle für die Reispflanze von bedeutend geringerem Werte sind als Nitrate. Verf. führt an Hand seiner Untersuchungen aus, daß die Chlorose der Reispflanzen, bisher auf die Änderung der Bodenreaktion (Alkalischwerden derselben) und damit zusammenhängend, auf den Mangel nutzbaren Eisens zurückgeführt — in Wirklichkeit auf ungenügend ausnutzbaren N, insbesondere Ammonium-N, zurückgeht. Wie sowohl Gewächshaus- als auch Feldversuche ergaben, werden Nitrate in überschwemmten Böden rasch reduziert, wobei durch Denitrifikation N-Verluste eintreten. Da in den ersten 4—5 Wochen, welche der Überschwemmung folgen, die Ammonifikation sehr langsam vor sich geht (es wären denn große Mengen organischer Substanz anwesend), so leiden die jugendlichen Reispflanzen unter Mangel assimilierbaren N und werden chlorotisch, eine Erscheinung, die mit fortschreitender Ammonifikation zurückgeht. Die Chlorose wurde in fast allen Fällen merklich, bevor die Bodenreaktion $p_H = 6{,}0$ erreicht hatte. Daß bei Gegenwart reichlicher Mengen organischer Substanz die Chlorose nicht eintritt, ist sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die organische Substanz NH_3 entbindet. Die Reaktion des Feldbodens erreicht dabei $p_H = 7{,}0$ und etwas mehr. Wo gekalkt wurde, trat Chlorose ein. Beizen chlorotischer Blätter mit Fe(2)-Sulfat, ebenso wie die Behandlung mit Fe(3)-Citrat hatte keinerlei Erfolg. Es kann daher auf Grund dieser Untersuchungen $NaNO_3$ keineswegs als Reisdüngung empfohlen werden; geschieht die aber dennoch, so ist es ökonomischer, mehrmals nur kleine Mengen zu verwenden, um die N-Verluste durch Denitrifikation auf ein Minimum herabzudrücken. *Karl Kürschner* (Brünn)

Loehwing, W. F.: Aspects of mineral nutrient balance as related to sap hydrion concentration. (Verhalten des Mineralstoffgleichgewichtes in Beziehung zur Wasserstoffionenkonzentration des Saftes.) (*Dep. of botany, state univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 189—190 (1928).

Auf einem kaliarmen sauren Humusboden a) ohne jede Düngung, b) mit KCl-, c) mit $CaCO_3$-Düngung gewachsener Hafer wurde auf seine Zusammensetzung untersucht. Die Ergebnisse der Analyse dieser drei Objekte sind in einem Schema übersichtlich dargestellt. Der Kaligehalt in Prozenten der Trockensubstanz sinkt von b) über a) nach c), in der gleichen Weise auch die Wasserstoffionenkonzentration und der osmotische Druck des Preßsaftes, ebenso auch der Gehalt an Gesamtkohlehydraten. Hingegen steigt mit fallendem Kaligehalt der Gehalt an MgO und Nitratstickstoff an. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Barbieri, N. A.: La coltura fisiologica. Risultati ed applicazioni. (Die physiologische Kultur. Ergebnisse und Anwendungen.) Atti Accad. naz. Lincei **8**, 606—612 (1928).

Darunter versteht der Verf., der sich schon 1914 in den C. r. Acad. Sci. Paris **159**, 431 hierüber ausgesprochen hat, eine Bodendüngung, die, was die Gesamtmenge der pro Hektar anzuwendenden Salze anbelangt, sich nach dem Aschengehalt der jeweiligen Kulturpflanze im reifen Zustande abzüglich der Kieselsäure richtet. Sie hat den Zweck, auf ökonomischestem Wege Höchsternten ohne Rücksicht auf den Gehalt an natürlichen verwertbaren Bodenbestandteilen zu erzielen. In der vorliegenden Arbeit wird über 14jährige Erfahrungen an Feldversuchen in Orten verschiedener geographischer Breite und Höhenlage mit Getreide, Zuckerrübe, Kartoffel, Rebe und Tabak berichtet (auch ein Bericht über entsprechende Erfolge bei der Gewächshauskultur von Orchideen wird angefügt), die durch den Vergleich mit den Erträgen nach nicht spezifizierter (wie Verf. sich ausdrückt, diffuser) Düngung unter sonst möglichst gleichartigen Bedingungen die Brauchbarkeit seiner quantitativ abgestimmten Methode zeigen sollen. *Sperlich* (Innsbruck).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Bail, Oskar: Ergebnisse experimenteller Populationsforschung. (*Hyg. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Immun.forschg **60**, 1—22 (1929).

Läßt man irgendwelche Lebewesen, z. B. Bakterien, sich in einem gegebenen Raum vermehren, so sinkt die Wachstumstendenz allmählich und hört bei einer bestimmten maximalen Dichte (d. i. einer nach Art der Lebewesen verschiedenen Zahl auf die Maßeinheit des Lebensraumes) das Wachstum auf. Nach einer Zeit der Zahlenkonstanz sinkt dann die Dichte ab. Bei Bakterien läßt sich zeigen, daß weder Nährstoffmangel noch Anhäufung von Stoffwechselprodukten, noch auch die Anhäufung von geformter

Bakteriensubstanz die maximale Dichte erklären kann. Bei Bakterien ist die Zeit des Alterns jene, in der Mutationen, Bakteriophagen usw. entstehen. Das Altern läßt sich verhüten, wenn man regelmäßig die Nährbrühe erneuert. Man kann also sagen, daß das Altern nicht eine notwendige Erscheinung in Populationen wäre. • *Fetscher.*

Farlowe, Vivian: Algae of ponds as determined by an examination of the intestinal contents of tadpoles. (Algen des Phytoplanktons, nachgewiesen im Darminhalt der Kaulquappen.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. **55**, 443—448 (1928).

Der Verf. untersuchte den Darminhalt von 100 Kaulquappen (meist zu Rana clamitans gehörend), auf seinen Algeninhalt hin und verglich die Ergebnisse mit Algenaufsammlungen aus den Wohngewässern der untersuchten Kaulquappen. Er faßt seine Ergebnisse dieser Arbeit dahin zusammen, daß die Kaulquappen sich meist von Algen ernähren, daß diese im vorderen Abschnitt des Darmes noch am besten erhalten sind, um eine Bestimmung zuzulassen, daß im Darminhalt 89% der im Teich durch Algenprobenentnahme nachgewiesenen Arten gefunden werden konnten. Verf. gibt leider keine Artenlisten, aber man kann wohl auch ohne diese behaupten, daß ihm wohl gerade die biologisch interessantesten Typen, wie nackte Peridineen und andere Flagellaten entgangen sind, die man eben nur im frischen Zustand erkennen kann. Ein nach der Kaulquappenmethode gewonnenes Bild der Algenflora eines Teiches muß von vornherein sehr lückenhaft sein; es läuft auf eine Liste von Diatomeen, Desmidiaceen und einigen Fadenalgen hinaus, eine Liste, die man, ohne erst den Umweg durch den Kaulquappendarm einzuschlagen, viel bequemer direkt ermitteln kann, wenn man eine solche Liste schon durchaus haben will. Daß der Autor 170 (!) Arten von Phytoplankton im Darm der untersuchten Tiere vermerkt, läßt vermuten, daß ihm die Bedeutung des Terminus Plankton unbekannt ist. *V. Brehm* (Eger).

Jouanne, Pierre: Une excursion phytosociologique dans le lieuvin. (Eine Pflanzensoziologische Exkursion in das „Lieuvin.") Bull. Soc. bot. France **65**, 779—786 (1928).

Verf. gibt eine Aufzählung aller Pflanzenarten der bei der Exkursion durch das „Lieuvin" beobachteten Pflanzengemeinschaften. *E. Lowig* (Bonn).

Bodenheimer, F. S.: Welche Faktoren regulieren die Individuenzahl einer Insektenart in der Natur? Versuch über die Grundlagen einer allgemeinen Epidemiologie der Insektenkalamitäten. Biol. Zbl. **48**, 714—739 (1928).

Eingangs betont Bodenheimer, daß das grundlegende Problem einer allgemeinen Epidemiologie der Insektenkalamitäten in der verhältnismäßig geringen Zahl der tatsächlich vorhandenen Individuen jeder Insektenart begründet ist. Verf. hebt dann weiter hervor, daß die normale Nachkommenziffer einer Insektenart genügt, um bei der Verwirklichung der Entwicklungspotenzen in wenigen Jahren die Erde mit Insekten zu bedecken. Niemals aber kommt dieser Fall wirklich vor. Der eine oder andere Schädling (wobei „Schädling" ein anthropozentrischer Begriff ist) füllt wohl gelegentlich einen verschwindend kleinen Ausschnitt der Erdoberfläche mit einer großen Individuenzahl an, aber diese Massenvermehrungen (Gradationen) treten, gemessen an der ungeheueren Artzahl von Insekten, doch immerhin selten auf. Es findet also stets eine beträchtliche Verminderung der Nachkommen statt. — Verf. weist dann auf einige klassische Beispiele hin und geht dazu über, die Gründe zu erörtern, welche für diese außerordentlich starke Verminderung der Nachkommenschaft der Insekten ins Gewicht fallen. Einige neuere Beispiele für starke Verminderungen führt B. an. Er greift zurück auf Sachtleben, welcher bei seinen Forleulenuntersuchungen (Panolis flammea Schiff) z. B. gefunden hatte, daß die tatsächliche Eiablage nur $^1/_{12}$ der vorhergesehenen beträgt. Des weiteren werden als Beispiel die Untersuchungen von Thompson und Parker über den Maiszünsler (Pyrausta nubilalis) angeführt. — Dann geht B. dazu über, die Massenbewegungen von einigen Formen zu analysieren, die praktisch parasitenfrei sind. Vorher war betont worden, daß Parasiten bei der Verminderung eine durchaus sekundäre Rolle spielen. (Ausdrücklich betont aber B., daß unter Umständen eine biologische Bekämpfung richtig angesetzt und richtig durchgeführt auf kleinem Raum von gutem Erfolg begleitet sein kann.) Verf. hebt hervor, daß die Sphingide Chaerocampa celerio in Palästina jährlich zwar vier Generationen ausbildet, durch klimatische Faktoren aber wieder dezimiert wird. Das gleiche gilt für die Baumwollwanze Oxycarenus hyalinipennis Costa, die Mandelblattwespe Cimbex quadrimaculatus und für die Getreidemotte Sitotroga cerealella Ol. In allen diesen Fällen sind klimatische Faktoren die Ursache der Nachkommenreduktion, wobei hervorgehoben wird, daß Thompson und Parker auch noch eine „konstitutionelle Schwäche" annehmen. Weder Parasitenbefall noch Nahrungsmangel waren in den erwähnten Fällen epidemiologisch maßgebend für die Verminderung der Nach-

kommen. Die Parasiten werden durch Ungunst der Witterung natürlich genau so mit betroffen wie ihre zugehörigen Wirte. An einem besonderen Beispiel wird dies näher erläutert. — Im weiteren Verlauf kommt B. im besonderen auf die Rolle der Temperatur im Leben der Insekten zu sprechen und er bringt Formeln für die verbesserte Wärmesummenregel. Außer der Temperatur kommen natürlich noch andere Faktoren für die Entwicklungsdauer der Generationen in Frage, so besonders die Ernährungsverhältnisse und die Luftfeuchtigkeit. Verf. berechnet dann für Chaerocampa das Entwicklungspotential in verschiedenen Gegenden. Die Zahlen müssen im Original eingesehen werden. Nach Durchführung des Beispieles wendet sich B. der Frage zu, ob und wie eine graphische Darstellung der wichtigsten Faktoren, welche die Verminderung der Nachkommenschaft bewirken, möglich sei. Einige Beispiele werden hierzu auch noch gebracht, und es wird wieder betont, daß namentlich die verschiedene Kombination von Temperatur und Luftfeuchtigkeit eine verschiedene Sterblichkeit bei der gleichen Beobachtungsdauer mit sich bringt. (Auf diese Tatsachen ist von E. Janisch schon früher eindringlich hingewiesen worden. Ref.) — Im wesentlichen stellt der zweite Teil der Arbeit, wie Verf. selbst sagt, einen Versuch dar, die Epidemiologie der Massenbewegung von Insekten (oder die sog. Gradationslehre) positiv aufzubauen. Die Schlüsse, die B. zieht, sind kurz folgende: Weder durch Parasiten, Feinde oder Krankheiten noch durch Begrenzung des Nahrungsraumes wird das „sog. Gleichgewicht in der Natur" aufrechterhalten. Es gibt aber für die Insekten hinsichtlich der Temperatur und Luftfeuchtigkeit eine optimale Kombination, welche für die einzelnen Stadien derselben Art unter Umständen verschieden ist. Je weiter man sich vom Optimum entfernt, um so mehr wird das Leben der Form verkürzt und diese klimatisch bedingte Sterblichkeit genügt, um die Verminderung der Nachkommenzahl zu erklären. Gegenden der Massenvermehrung liegen im klimatischen Optimum und an der Hand der geographischen Verbreitung kann man verschiedene Zonen aufstellen, bis man schließlich zu einer gelangt, die fast 100% Sterblichkeit klimatisch bedingt, d. h. die Art ist an der Grenze ihrer Verbreitung. Auf eigenwarme Tiere möchte Verf. seine Ansichten nicht übertragen wissen und nur unter bestimmten Einschränkungen gelten die geäußerten Ansichten für sozial lebende Insekten. Die neuesten Arbeiten, welche sich mit der behandelten Frage befassen, sind am Schluß der Arbeit zusammengestellt.

Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Bremer, H.: Grundsätzliches über den Massenwechsel von Insekten. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Zweigstelle Kiel.*) Z. angew. Entomol. **14**, 254—272 (1928).

Die sehr gedankenreichen und klaren Ausführungen von Bremer beschäftigen sich mit dem Problem des Massenwechsels (Börner 1921) bzw. der Gradation (Stellwag 1921). Als Beispiel der Ausführungen wird im wesentlichen die Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Pz.) herangezogen. Verf. erörtert folgende Begriffe: theoretischer Vermehrungskoeffizient, normaler Vernichtungskoeffizient, normaler und empirischer Vernichtungsquotient, spezieller und relativer Vernichtungswert. Des weiteren wird dargelegt, daß jeder Vermehrung eine Summe ökologischer Begrenzungsfaktoren entgegenwirken. Diese Begrenzungsfaktoren werden an der Hand von Beispielen erörtert, und es wird weiterhin besprochen, welchen Vernichtungswert ein Begrenzungsfaktor hat mit der Dauer seines Angriffs. Die Bedeutung der Überwinterung, als einer der wesentlichsten Begrenzungsfaktoren, wird ausführlich erörtert, besonders auch mit Hinsicht darauf, ob eine Tierform univoltin oder polivoltin ist (Jucci 1924). Verf. erörtert dann noch die verschiedene Massenwechselstabilität, und es wird darauf hingewiesen, daß, soweit unsere Erfahrungen reichen, sich die Ablaufform des Massenwechsels im wesentlichen nach zwei Typen anordnen läßt. Als Beispiel werden herangezogen das Massenauftreten des Baumweißlings (Aporia crataegi L.) und das des Kohlweißlings (Pieris brassicae L.). An der Hand von anschaulichen Kurven werden diese beiden Typen und noch manche andere besprochen. Zum Schluß behandelt B. Wesen, Eigenschaften und Wirkungen der ökologischen Begrenzungsfaktoren, und er gibt ein Einteilungsschema, welches etwa folgende Form hat: 1. Begrenzungsfaktoren der unbelebten Umwelt, a) Boden, b) Klima bzw. Witterung; 2. Begrenzungsfaktoren der belebten Umwelt, a) Nahrung, b) Feinde (einschließlich Mensch). In dem letzten Abschnitt werden noch Sonderfälle an Hand der allgemeinen Erwägungen besprochen, und Verf. charakterisiert die Massenverbreitungsgebiete des Luzernekäfers (Phytonomus posticus Gyll.) und der Rübenfliege (Pegomyia hyosciami Pz.). Die Bedeutung der klimatischen Bedingungen für Massenvermehrung wird nachdrücklich betont, und auf die „Klimogramme" (Bremer, vgl. diese

Ber. **10**, 507) und „climographs" (Cook 1925) wird besonders hingewiesen unter Einfügung von anschaulichen Kurven. Die neueste Literatur ist angeführt und eingehend berücksichtigt worden. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Wulff, A.: Die Coleopterenfauna der Kiefernadel. Russk. entomol. Obozr. **22**, 156—177 u. dtsch. Zusammenfassung 176 (1928) [Russisch].

Die Coleopterenfauna der Kiefern wurde bei Leningrad in zwei aufeinander folgenden Jahren näher untersucht. 116 Käferarten wurden durch Abstreifen junger Bäume festgestellt. Die Fauna ist im Laufe des Jahres sehr veränderlich. Die meteorologischen und ökologischen Bedingungen üben einen Einfluß auf die Zusammensetzung der Fauna aus. Mit dem Schwund der Schneedecke (Mai) fällt das Auftreten der ersten Käfer zusammen und dauert bis Mitte Oktober. Die Fauna ist in der Blütezeit der Kiefer und während des Wachsens der jungen Triebe am reichhaltigsten. Die Käfer lassen sich in folgende Gruppen einteilen: 1. Schädlinge der Nadeln und Triebe (festgestellt 7 Arten), 2. Raubkäfer, die zum Teil nur vorübergehend bei der Jagd nach Beute die Kiefern aufsuchen (9 Arten), 3. für den Baum gleichgültige Arten, z. B. Käfer, die sich von organischen Abfallprodukten ernähren (2 Arten) und 4. zufällige Gäste der Kiefer (41 Arten). Zum Schluß gibt Verf. ein Verzeichnis der 116 festgestellten Käferarten. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Parasitismus. (*Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.*)

Georgévitch, J.: Nouvelles recherches sur les microsporidies. Contribution à la connaissance du cycle évolutif de Plistophora Blochmanni Zwölfer. (Neue Untersuchungen über die Mikrosporidien. Beitrag zur Kenntnis des Entwicklungszyklus von Plistophora Blochmanni Zwölfer.) Arch. Protistenkde **65**, 124—150 (1929).

Verf. schildert die morphologischen Verhältnisse des Pansporoblasten, der Spore, des Sporoplasmas, der Polkapsel und des Polfadens sowie den Verlauf der Schizogonie und der Sporenbildung. Nach diesen Untersuchungen verläuft der Entwicklungsgang von Plistophora Blochmanni, im Gegensatz zu Debaissieux und in teilweiser Übereinstimmung mit Zwölfer, folgendermaßen. Im freiwerdenden Sporoplasma findet die Karyogamie statt. Die einkernige Zygote vergrößert sich stark, dann beginnt die Schizogonie. Die Schizonten liegen in Ketten oder Haufen beisammen. Jeder isolierte Schizont kann in gleicher Weise neue Schizonten liefern. Nach mehreren Schizontengenerationen tritt Sporenbildung ein. Sie beginnt mit einem Sporonten, der sich nur durch seine Größe von den Schizonten unterscheidet. Er entwickelt sich zum Pansporoblasten. Nach erfolgter Vergrößerung teilt sich der Kern, schon nach der ersten Teilung kann die weitere Teilung sistiert werden, es können aber auch durch weitere Teilungen bis zu 40 Kerne gebildet werden. Schon frühzeitig verdichtet sich dabei das Protoplasma um die Kerne, so daß zwischen Protoplasma und Hülle ein Zwischenraum entsteht. Diese Erscheinung ist für alle Stadien der Sporogonie im Gegensatz zur Schizogonie charakteristisch. Durch Zerlegung des Protoplasmas entstehen 2—40 einkernige Sporoblasten. Sie sind zunächst kugelig, später elliptisch mit dem Kern am stumpfen Pol. Nachdem sie zur endgültigen Größe herangewachsen sind, teilt sich der Kern mehrmals. Meist werden 5 Kerne gebildet. Sie bleiben zunächst dicht gedrängt beisammen, später trennen sie sich und umgeben sich mit Protoplasma. So entstehen 5 Zellen: 1 Polzelle, 2 Hüllzellen, 2 Gameten. Die Polkapsel differenziert sich zuerst, sie nimmt bald den größten Teil der Spore ein. Sie ist an der Basis konkav und sitzt dadurch dem Sporoplasma wie eine Mütze auf. Entgegen den Angaben der meisten Autoren besitzt also Plistophora eine wohlentwickelte Polkapsel und eine aus zwei Schalenhälften bestehende Sporenhülle, beide von cellulärem Charakter. Die Hartmannsche Auffassung von der vereinfachten Organisation der Mikrosporidienspore stimmt nach Verf. mit den Tatsachen nicht überein. Verf. gibt die von ihm früher für Plistophora und Ichthyosporidium vorgeschlagene Übergangsgruppe der Crypturosporidia auf. Plistophora ist ein typischer Vertreter der Mikrosporidien. Diese selbst bedürfen einer neuen Definition. — Pl. Blochmanni, Glugea Mülleri und Thélohania giraudi sind identisch, die richtige Benennung ist Plistophora Mülleri. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Schwarz, Ilse: Untersuchungen an Mikrosporidien minierender Schmetterlingsraupen, den „symbionten" Portiers. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **13**, 665—705 (1929).

Die Angaben Portiers, daß bei holzfressenden Lepidopteren die Gewebe von symbiontischen Pilzkeimen in ganz unregelmäßigen Massen erfüllt seien, haben die Verfasserin zu einer Nachprüfung, hauptsächlich an den Raupen von Nonagria typhae, veranlaßt. Sie ist dabei zu dem Resultat gekommen, daß im Gegensatz zu vielen anderen holzfressenden Insektenklarven die xylophagen Raupen echte Symbionten nicht beherbergen und daß die von Portier als Symbionten beschriebenen Gebilde in Wirklichkeit Sporen eines parasitischen Protozoons, nämlich einer Mikrosporidie sind. Verfasserin schildert Sporenbau, Schizogonie und Sporogonie dieser Mikrosporidie genauer, die eine neue Art der Gattung Nosema darstellt (Nosema nonagriae). Diese Mikrosporidie ist dadurch ausgezeichnet, daß sie nicht

an eine bestimmte Zellart des Wirtskörpers angepaßt ist, sondern die verschiedensten Organe und Gewebe wie Darmepithel, Muskulatur, Fettkörper, Bauchmark, Speicheldrüsen, Tracheen, Eizellen befallen kann. Eine Hypertrophie der Wirtszellen wurde nicht beobachtet. Von großem Interesse ist die Feststellung, daß in Fettgewebe und Muskulatur bisweilen die Zellkerne von den Parasitenkeimen befallen und allmählich zerstört werden. — Bei der Metamorphose werden die Parasiten in die Organe der Imago übernommen. *Weissenberg.*

Siegler, E. A.: Studies on the etiology of apple crown gall. (Untersuchungen über die Ätiologie der Apfelbaumkronengalle.) (*Off. of fruit dis., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **37**, 301—313 (1928).

Verf. isolierte aus Apfelbaumgallen einen Stamm des Bacterium tumefaciens, der an seinem Wirt Wucherungen vom Typus des wolly-knot crown gall erzeugte und nach Überimpfung auf Chrysanthemum frutescens, Beta vulgaris und Bryophyllum auch an diesen typische Gallen hervorrief. Auf Tomate und Tabak dagegen entstanden nach Impfung nur leichte Störungen des Gewebebaues. *Küster* (Gießen).

Roemer, Th.: Gibt es biologische Typen vom Steinbrand (Tilletia tritici) des Weizens? Kühn-Arch. **19**, 1—10 (1928).

Zur wirksamen Bekämpfung der Getreidekrankheiten ist es nötig, durch künstliche Infektion festzustellen, ob es 1. praktisch immune Getreidesorten und 2. biologische Rassen des betreffenden Krankheitserregers gibt. Für die Rostarten ist das Vorhandensein biologischer Rassen zum großen Teil schon besonders durch amerikanische Forscher nachgewiesen worden. Von den Brandarten wurden dagegen bisher nur wenige biologische Typen isoliert. Für Tilletia tritici konnte Verf. ihr Vorkommen durch künstliche Infektion verschiedener Weizensorten mit Steinbrand verschiedener Herkunft nachweisen. Neuzüchtung steinbrandfester Getreidesorten führt nur dann zum Erfolg, wenn man zur künstlichen Infektion besonders virulente Tilletia-Rassen oder, da solche vorläufig noch nicht isoliert sind, besonders virulente Tilletia-Populationen verwendet. Anderseits können physiologische Typen eines Krankheitserregers nur durch Infektion resistenter Wirtsformen gefunden werden. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Rodenhiser, H. A.: Physiologic specialization in some cereal smuts. (Physiologische Spezialisierung bei einigen Getreidebrandpilzen.) (*Minnesota agricult. exp. stat., St. Paul.*) Phytopathology **18**, 955—1003 (1928).

Verf. prüfte verschiedene Arten von Ustilagineen (z. B. U. tritici, nuda, Hordei; Tilletia levis, Tritici) auf die physiologische Einheitlichkeit der innerhalb jeder „Art" zusammengefaßten Formen. Er verglich zu diesem Zweck für jede einzelne Spezies Stämme von Reinkulturen aus Versuchsmaterial möglichst differenter Standorte hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber dem angewandten Kulturmedium und der Temperatur. Was zunächst das Verhalten der einzelnen Standortsvarietäten gegenüber dem künstlichen Nährboden anlangt, so zeigten vielfach die Parallelkulturen jeder Spezies in bezug auf Farbe, Konsistenz, Wachstumsweise und Randbeschaffenheit größere Differenzen als Angehörige verschiedener Arten. So wiesen innerhalb der Spezies Ust. Tritici 14, innerhalb der Spezies Ust. nuda 12 Gruppen so große Verschiedenheiten auf, daß sie als eigene physiologische Formen unterschieden wurden. Auch im Verhalten gegenüber der Temperatur kommt die Verschiedenheit der einzelnen physiologischen Formen deutlich zum Ausdruck. Bei diesen Versuchen wurden Reinkulturen jeder Standortsform bei fünf verschiedenen Temperaturen aufbewahrt und die Durchmesser der Kolonien nach Verlauf von 21 Tagen gemessen. Die einzelnen physiologischen Formen unterschieden sich weitgehend in bezug auf die Lage des Temperaturoptimums und auf die Ausdehnung des Temperaturbereiches, innerhalb dessen Wachstum erfolgte. Diese Versuche mit Kulturen auf künstlichem Medium wurden ergänzt durch Experimente, welche sich mit der Virulenz der einzelnen physiologischen Formen und mit der Resistenz der Getreidearten gegen diese befaßten. Die Anfälligkeit von Weizen und Gerste gegenüber den verschiedenen physiologischen Formen von Tilletia levis und Tritici sowie von Ustilago Hordei erwies sich als sehr verschieden, so daß eine „allgemeine resistente" Weizen- oder Gerstenart nicht aufgefunden werden konnte. Bei den physiologischen Formen von Ustilago levis und Ustilago Avenae gegen Hafer konnten dagegen bisher Unterschiede hinsichtlich der Virulenz nicht aufgefunden werden. Ref. hält die Arbeit für bedeutungsvoll als Beitrag zum Verständnis des Artbegriffes und zur Vervollkommnung der Kenntnis wichtiger Getreideschädlinge. *Karl Silberschmidt* (München).

Gadd, C. H., and L. S. Bertus: Corticium vagum B & C. The cause of a disease of Vigna oligosperma and other plants in Ceylon. (Corticium vagum B. u. C. als Erreger einer Pilzkrankheit von Vigna oligosperma und anderen Pflanzen in Ceylon.) (*Tea research inst., Peradeniya, Ceylon.*) Ann. bot. Gardens Peradeniya **11**, 27—49 (1928).

Die vorliegende Arbeit stellt die monographische Skizzierung des Erregers einer Pilzkrankheit dar (Corticium vagum B und C = syn. Rhizoctonia solani), der in den letzten Jahren auf Ceylon den Pflanzungen der vielfach als Gründünger verwendeten Vigna oligosperma

großen Schaden zufügte. Auf der genannten Wirtspflanze wirkt ein Befall namentlich bei feuchter Witterung verheerend, indem die unteren Blätter schleimig werden und faulen und in Berührung mit gesunden Blättern diese verfilzen und ebenfalls infizieren. Setzt trockene Witterung ein, dann kann sich die Krankheit weniger gut ausbreiten, und die Wirtspflanze gewinnt wieder die Oberhand. Der Boden, auf welchem solche kranke Pflanzen wachsen, wird durch die mit den Blättern abfallenden Mycelreste und Sclerotien, braune samenähnliche Körperchen von etwa 4 mm Länge, gleichfalls infiziert. Ähnliche Symptome treten auch auf anderen Pflanzen, die von der Krankheit befallen werden, so auf Arachis hypogaea, Oryza sativa und Musa paradisiaca auf. Die Krankheit wandert stets von der Stammbasis aus aufwärts, bei Oryza sativa ist der unter Wasser befindliche Teil von der Infektion nicht betroffen. In morphologischer Beziehung erweisen sich die auf den einzelnen genannten Wirtspflanzen vorkommenden Formen als sehr ähnlich, nur kommen auf Arachis häufiger Fruktifikationen vor als auf Vigna. Es gelang von den auf den verschiedenen Wirtspflanzen parasitierenden Formen Reinkulturen herzustellen, und diese erwiesen sich als untereinander sehr ähnlich. Bei solch künstlichen Kulturen kommt es auch zur Bildung von Sclerotien, die meist an der Oberfläche der Kulturen auftreten. Mit dem Material der Reinkulturen wurden nun zahlreiche Infektionsversuche ausgeführt, wobei sich ergab, daß eine große Anzahl von Pflanzen der Gefahr des Befalles ausgesetzt sind, darunter z. B. Gossypium sp. und Phaseolus vulgaris. Doch äußert sich die Krankheit meist nicht wie bei Vigna in einem Faulwerden der Blätter, sondern in einer lokalen Lockerung des mechanischen Gefüges der Stengelbasis. Am empfindlichsten erweist sich der Pilz gegen Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit. Als Schutzmaßnahme in verseuchten Gebieten wird der Anbau von nicht oder wenig anfälligen Pflanzen, z. B. Camellia theifera, besonders aber die Verwendung gesunder Saatpflanzen und nicht verseuchten Bodens empfohlen. *Karl Silberschmidt* (München).

Sundararaman, S., and T. S. Ramakrishnan: Foot-rot and wilt of antirrhinums caused by Phytophthora pini var. antirrhini, n. v. (Phytophth. pini var. antirrhini als Erreger der „Fußfäule" bei Antirrhinum.) Mem. Dep. Agricult. Ind., bot. Ser. **16**, 83—100 (1928).

In den Kulturen von Antirrhinum des Botanischen Gartens in Ootacamund sowie anderer Gärten Indiens trat in den letzten Jahren häufig eine Krankheit auf, die Verfärbungen an der Basis von Stamm und Wurzel und Welken der Blätter bewirkte. Genauere Untersuchung zeigte, daß im Mark befallener Pflanzen das Mycel eines zur Gattung Phytophthora gehörigen Pilzes wuchert. Nach anfänglichen Fehlschlägen gelang es dem Verf., Reinkulturen des Pilzes herzustellen. Infektionsversuche, die mit Material solcher Reinkulturen angestellt wurden, ergaben lediglich bei Vertretern der Gattung Antirrh. ein positives Resultat. Der Pilz ließ sich weiterhin auf vielerlei künstlichen Nährböden ziehen. Gegen alkalische Reaktion des Nährmediums erweist er sich als empfindlich, während sein Wachstum durch verschiedene Wirkungsgrade des Lichtes wenig beeinflußt wird. Namentlich in sehr verdünnten Lösungen und in destilliertem Wasser bildet der Pilz zahlreiche Sporangien, die an eigenen Sporangienträgern entstehen. Sie bilden bei der Keimung entweder einen Keimschlauch oder sie entlassen Zoosporen. Die Zoosporen sind biciliat, bewegen sich eine Zeitlang im Wasser und keimen höchstens eine halbe Stunde, nachdem sie sich festgesetzt haben. In der Mehrzahl der Kulturen treten auch Sexualorgane auf, und zwar entstehen Antheridien und Archegonien meist an Ästen verschiedener, zuweilen aber auch an solchen der gleichen Hyphen. Die Anlagerung des Antheridiums an das Archegonium kann nach vier verschiedenen Modalitäten erfolgen. Der Durchmesser der Oogonien beträgt im Mittel 30,84 μ, der der Oosporen 26,2 μ. Systematisch steht der fragliche Pilz Phytophthora pini am nächsten, doch bringt letzterer etwas kleinere Oosporen hervor und zeigt bei der geschlechtlichen Fortpflanzung gelegentlich ein abweichendes Verhalten. Der hier beschriebene Pilz wurde daher als neue Varietät von Phytophthora pini bezeichnet. *Karl Silberschmidt* (München).

Lilienstern, M.: Physiologische Untersuchungen über Cuscuta monogyna Vahl. Ž. russk. bot. Obšč. **13**, 97—107 u. franz. Zusammenfassung 108 (1928) [Russisch].

Zu den vorläufigen Untersuchungen stand eine auf zahlreichen Wirten schmarotzende Cuscuta monogyna zur Verfügung. (Auf Lupine, Pappel, Johannisbeere, Polygonum hydropiper, Senecio vulgaris usw.) Geprüft wurden die Anforderungen des Schmarotzers an die aktuelle Acidität des befallenen Wirtes, der Chlorophyllgehalt bei verschiedener Ernährung, ferner die Aktivität der Peroxydase und der Diastase. Es konnte bestätigt werden, daß Cuscuta monogyna Wirte bevorzugt, deren p_H-Werte zwischen 6,2 und 6,4 schwanken. Pflanzen, deren Wasserstoffexponenten tiefer lagen, eigneten sich nicht zum Wirt. Der höchste Chlorophyllgehalt fand sich in den Teilen des Parasiten, die durch Haustorien mit den Zweigen des Wirtes eng verbunden waren. Bei künstlicher Ernährung der Wirtszweige mit mineralischen und organischen Lösungen vermehrte sich der Chlorophyllgehalt. Am höchsten war er, wenn die Zweige hungerten. Die Tätigkeit der Peroxydase und der Diastase, die an sich schon beträchtlich war, entfaltete ihre größte Aktivität in den durch die Haustorien an den Wirt gehefteten Stengelzonen der Cuscuta. Bei Erschöpfung des Wirtes infolge Aushungerns erhöhte sich der Gehalt an Peroxydase. *H. Engel* (Münster i. W.).

Paillot, A.: Pathogénie de la muscardine du ver à soie. (Pathogenesis der Muscardine der Seidenraupe.) C. r. Soc. Biol. **100**, 353—354 (1929).

Man behauptet allgemein, daß Beauveria bassiana, der Verwecker der Muscardine der Seidenraupe, das Integument dieses Insekts durchdringt. Verf. bepinselte die Seidenraupen mit einer Emulsion von Conidien, welche aus einer Reinkultur von B. bassiana stammten. Inkubationsdauer bei 18—20° 2—3 Tage. Mikrotomschnitte zeigen das Chitin des Außenskeletts von Hyphenfilamenten durchquert. Das Chitin löst sich unter Einwirkung einer vom Pilze ausgeschiedenen Diastase. Nachher gehen auch die Hypodermiszellen zugrunde, werden die Kerne dieser Zellen pyknotisch, häufen sich Mikro- und Makronucleocyten und wird der Hypodermis von einer Schicht Amöbocyten und Hypodermiszellen ersetzt. Zu allererst vermehrt sich der Pilz in der Umgebung des Eintrittortes, dann überschwemmt er das Blut, um erst beim Eintritt des Todes die Gewebe zu befallen. Die Sklerotienbildung innerhalb des Fettgewebes ist also eine post-mortem-Erscheinung. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Gieysztor, M., und W. Chmielewska: Über die wahre systematische Stellung von Mesostoma aselli Kennel und über seine Biologie. (*Zool. Inst., Univ. Warschau.*) Zool. Anz. **80**, 91—106 (1929).

Die Verff. untersuchen, ob das im Jahre 1898 von J. Kennel in den Bruttaschen von Asellus aquaticus gefundene rhabdocöle Turbellar wurklich zur Gattung Mesostoma zu rechnen sei, und stellen Experimente zur Aufklärung des ökologischen Verhaltens der Form an. Es wird nachgewiesen, daß die Kennelsche Beschreibung ungenügend ist, da sie auf den Bau der Geschlechtsorgane zuwenig Rücksicht nimmt. Ferner wird die Identität von Mesostoma aselli Kennel mit Castradella (früher Castrada) granea M. Braun nachgewiesen. Die Verff. geben in Wort und Bild eine Reihe von Ergänzungen zu den früheren Beschreibungen und stellen die für die Kennzeichnung nötigen Maße zusammen. Der Wurm muß zur Fauna der kleinen, frühjährlichen, temporären Wasserlachen gerechnet werden. Von der zweiten Hälfte Mai an scheinen sich dann die Würmer in die Bruthöhlen von Asellus zu begeben. Etwa 48% der gefangenen Asseln erwiesen sich als infiziert, später im Jahr ging der Prozentsatz zurück, um schließlich nach Abschluß der Entwicklung der jungen Asseln auf Null zu sinken (20. VI.). Die Parasiten sind schon äußerlich durch die Wandung der Bruttasche mit Sicherheit zu erkennen und durch ihre weißliche Färbung stets deutlich von den grünlichen Eiern verschieden. Die durchschnittliche Zahl in einem Asellus steigt von 2 zu Beginn der Untersuchung bis auf 4 (Ende Mai und dann Anfang Juni auf 6). Maximale Zahlen von Parasiten in einem Asellus sind 14 Ende Mai und 28 Anfang Juni. In den Wasserlachen, die infizierte Asseln enthielten, konnten auch freilebende Castradellen nachgewiesen werden. Experimentell wurde in der Folgezeit festgestellt, daß künstlich aus der Brutkammer entfernte Parasiten über 3 Wochen lang am Leben bleiben können. Setzt man später zu solchen isolierten Castradellen nichtinfizierte Wasserasseln mit wohlentwickelten Brutkammern, so versammeln sich die Würmchen in der Nähe der Krebse und begeben sich kriechend an deren Unterseite. Sie halten sich dort zunächst regungslos. Wie sie die Brutkammer beziehen, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Das Verlassen der Brutkammer kann auf verschiedenem Wege vor sich gehen, rein zufällig und passiv erfolgen oder mit der Ablage der Brut oder endlich mit der Häutung der Assel zusammenhängen. Nachdem die Würmer die Brutkammer verlassen haben, können sie ein zweites in der Fortpflanzung zurückgebliebenes Asellusexemplar befallen. So erklärt es sich, daß in dem Maße, in welchem die junge Brut das letzte Stadium erreicht und sich anschickt, die Brutkammer — zusammen mit den Castradellen — zu verlassen, die Zahl der Rhabdocöliden in den Kammern der weniger fortgeschrittenen Asseln eine Zunahme erfährt. Sichere Feststellung über die Art der Ernährung der Castradellen und damit auch über die Abhängigkeit des Parasiten von seinem Wirt konnten nicht gemacht werden. Die Saugvorrichtungen fehlen, und da die Asseln einen starken Chitinüberzug aufweisen, halten es die Autoren für ausgeschlossen, daß die Würmer den Krebskörper anfressen. Auch konnten niemals im Darm der Parasiten Teile von Eiern oder Larven des Asellus nachgewiesen werden. Bis auf weiteres hat man also in der Castradella granea M. Braun einen „Raumparasiten" zu erblicken. Da der Wohnort ein offener, von außen her zugänglicher Raum des Wirtes ist, kann man von „Entoecia" sprechen. *P. Steinmann* (Aarau).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Core, Earl L.: Plant ecology of spruce mountain, West Virginia. (Pflanzengeographie des „Fichtengebirges" in West-Virginien.) Ecology **10**, 1—13 (1929).

Das „Fichtengebirge" (Spruce Mountain), die höchste Erhebung Westvirginiens („Spruce Knob" 1460 m), reicht in der Stufengliederung seiner Vegetation von der „karolinischen"

Vegetationszone (i. S. von Merriam) an seinem Fuße über die „alleghenische“ bis zur „kanadischen“ Zone auf seinem Kamme. Die einzelnen Höhengürtel der Vegetation werden durch Artenlisten charakterisiert. Die Talebene des „North Fork River“ am Fuße des Gebirges ist kultiviert. Hier herrschen in der Wiesenflora noch „karolinische“ Arten vor. Die Wälder des Gebirgshanges werden in der unteren Stufe vorwiegend von Buche und Ahorn gebildet. Daneben erscheinen z. B. Juniperus virginiana, Juglans-, Carya-, Ulmusarten, Sassafras variifolium, Hamamelis virginiana, Platanus occidentalis usw. Nach einer Unterbrechung des Waldkleides durch eine von Ackerbau eingenommene Terrassenstufe in mittlerer Höhe des Gebirgshanges erfolgt dann der allmähliche Übergang vom Buchen-Ahornwald über Eichen-Hickorywald zum „kanadischen“ Fichten-Birkenwald (Picea rubra, Betula lutea), der ehemals geschlossen den Kamm bedeckte, gegenwärtig aber durch Abbrennen zu Weidezwecken stark zerstückelt ist. Die Wiederbesiedliung der Waldblößen des Kammes zeigt folgende Stadien: anfangs reiche Ansiedlung von Farnen (Dicksonia punctilobula), dann Rubus-Arten und Heidegesellschaften (Menziesia pilosa, Vaccinium erythrocarpus, Diervilla, Lonicera, Ribes usw.), die neben Gebüsch von Crataegus und Prunus pennsylvanica jetzt große Flächen auf dem Kamme bedecken. Die Fichte stellt sich jetzt nur an windgeschützten Stellen wieder ein. Im Unterwuchse der Fichtenwälder dominiert Oxalis acetosella, daneben zahlreiche „nordische“ Arten. Die Sandstein-Blockhalden der höchsten Gipfel tragen nur zerstreute Wetterfichten. Charakterpflanzen sind hier z. B. Carex brunescens, Polygonum cylinode, Ribes prostratum, Aralia hispida.

Karl Rudolph (Prag).

Larsen, J. A.: Fires and forest succession in the bitterroot mountains of Northern Idaho. (Waldsukzession nach Bränden in den „Bitterroot Mountains“ von Nord-Idaho.) Ecology **10**, 67—76 (1929).

In dem genannten Gebiete spielen Waldbrände infolge der trockenen, heißen Sommer eine große Rolle. Das Studium der Wiederbesiedlung der Brandflächen bietet auch dem Forstmann gute Anhaltspunkte für die Beurteilung der Ökologie der Waldbildner. Die mitgeteilten Beobachtungen beziehen sich auf die mittlere Waldstufe des Gebietes zwischen 2500 bis 5500 Fuß, deren Wälder vorherrschend von Pinus monticola, Pseudotsuga taxifolia, Larix occicdentalis, Thuja plicata, Tsuga heterophylla und Abies grandis gebildet werden, unter denen die letztgenannten drei Arten die eigentlichen Klimaxarten dieser Stufe sind. Bei der Wiederbesiedlung nach großen Bränden erscheinen zuerst Lichtholzarten, die an größere Trockenheit angepaßt sind, die dann stufenweise von immer mehr schatten- und feuchtigkeitsliebenden Gehölzen abgelöst werden. Das erste Stadium der Wiederbewaldung wird von Pinus murrayana var. contorta und Larix occidentalis gebildet, erstere auf trockneren, letztere auf feuchteren Standorten dominierend. Es folgen dann Pinus monticola und Pseudotsuga taxifolia (2. Stadium), die schließlich der Ansiedlung der Klimaxarten Tsuga heterophylla, Thuja plicata und Abies grandis den Weg bereiten (3. Stadium, Klimax). Diesen Sukzessionsstadien der Baumgesellschaft entsprechen auch verschiedene Stadien des Unterwuchses. *Karl Rudolph* (Prag).

Potier de la Varde, R.: Mousses de l'Oubangui. (Moose von Ubangi [Franz. Kongo].) Arch. Botanique **1**, H. 3 (1927).

Einleitend wird die Moosvegetation des Gebietes allgemein erwähnt. Das Waldland ist reich an Moosen, aber verhältnismäßig artenarm. Die Savannen weisen jedoch ziemlich verschiedene Arten, darunter auch — besonders auf Bäumen wachsende — interessante Formen auf (Rhachitheciopsis, Anacamptodon). Ferner wird eine Artenzusammenstellung gegeben, aus der hervorgeht, welche Arten des Gebietes auch sonst über die ganzen Tropen oder in Afrika weitverbreitet sind und welche Arten Ubangi gemeinsam mit Französisch-Guinea, Kamerun, Belgisch-Kongo oder Angola aufweist und welche neu für Ubangi sind. Verf. weist auch auf das Fehlen von (besonders Leucobryaceen-) Arten hin, die in benachbarten Gebieten häufig vorkommen. Ohne eine ausgesprochene Flora zusammenstellen zu wollen, liefert Verf. eine größere Abhandlung, in der nach jeweils kurzen Angaben über die Familien und Gattungen eine genauere Beschreibung der verschiedenen Arten erfolgt, wobei stets Fundortangaben und häufig auch Abbildungen beigefügt sind. Da Verf. häufig fruktifizierende Pflanzen erhalten hat, ist es ihm auch möglich, die Angaben über mehrere Arten, die bisher nur steril bekannt waren, zu vervollständigen. Eingehender studiert und behandelt ist das merkwürdige afrikanische Moos Nanobryum Dummeri Dix., das Verf. von den Dicranales trennt und unter Schaffung einer eigenen neuen Familie, den Archifissidentaceen, bei den Fissidentales einreiht. *Ernst Bergdolt* (München).

Shaw, F. J. F., and Khan Sahib Abdur Rahman Khan: Studies in Indian chillies. (I.) The types of capsicum. (Studien über die indischen Arten von Capticum.) Mem. Dep. Agricult. Ind., Bot. Ser. **16**, 59—82 (1928).

Die Arbeit ist im wesentlichen eine Systematik der verschiedenen Arten und Varietäten

der Gattung Capsicum, einer in Indien auf etwa 12000 ha angebauten Gewürzfrucht (spanischer Pfeffer). Die 52 verschiedenen Typen werden eingehend charakterisiert. Dem Züchter ist hiermit die Grundlage zur Erlangung von Typen gegeben, die in Masse und Qualität die Leistungen der bisher landläufig angebauten übertreffen. Verff. teilen mit Prain und Irish die Gattung in 2 Arten: C. frutescens und annuum ein. Die divergierenden Merkmale sind hier die einzeln oder zu mehreren an der Achse stehenden Blüten. Die weiteren Unterscheidungsmerkmale weichen von denen älterer Autoren ab. An umfangreichem Material ist gefunden worden, daß Fremdbefruchtung die häufigere ist und Selbstung vorwiegend an Blüten mit gebogenem, den kürzeren Antheren zugeneigtem Stylum eintritt. *Joris* (Bonn).

Summerhayes, V. S., and C. S. Elton: Further observations to the ecology of Spitsbergen. (Weitere ökologische Beobachtungen auf Spitzbergen.) (*Dep. of zool. a. comp. anat., univ. museum, Oxford.*) J. Ecology **16**, 193—268 (1928).

Die Arbeit stellt einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der arktischen Flora und Fauna dar. Besonders hervorzuheben sind 12 Tafeln mit prächtigen Photographien der Habitats und einiger Vögel. Die klimatischen Abstufungen, bedingt durch das Zusammentreffen des polaren Packeises mit dem Golfstrom, bringen ähnliche Abstufungen in den Lebensbezirken hervor. Es werden unterschieden: die Barrenzone, die Dryaszone, die Cassiope- und die Empetrumzone, die sich ähnlich auch in Grönland, dem arktischen Canada und auf den Gebirgen des nördlichen Skandinavien finden. Die Zonenbildung wird unterbrochen durch die Düngung des Bodens von seiten der Seevögel, die bestimmte, meist grasige Bezirke selbst in der Barrenzone hervorrufen. Die Arbeit enthält eine größere Anzahl von Biotopschilderungen, wobei besonders die Pflanzenwelt berücksichtigt wird. Sie müssen im Original nachgelesen werden. Eine interessante Biocoenose findet sich auf dem Packeis, bestehend aus Eisbär, Bartrobbe (Erignathus barbatus) und der Elfenbeinmöwe (Pagophila eburnea). Die über 8 Fuß lange Robbe lebt von Seetieren besonders von Fischen und Krebsen. Sie ist im Sommer die Hauptnahrung der Eisbären, welche die bei der Verdauung ruhenden Tiere von hinten beschleichen. Es kommen zwar bei Spitzbergen noch Phoca groenlandica und foetida vor, die den Bären zur Nahrung dienen könnten. Aber erstere Art ist selten, und letztere erreicht der Eisbär wenigstens im Sommer, infolge ihrer Lebensweise nicht. Sie ist zwar an den Küsten häufig, aber im Frühjahr setzen die Tiere ihre Jungen auf das dünne Bayeis, und im Sommer leben sie im offenen Wasser (in Begleitung von Plotus alle) und nähren sich von Plankton. Die Möwe frißt so gut wie ausschließlich die Reste der Eisbärbeute. In seinem schneeweißen Gefieder ist der ruhende Vogel auf den Schollen nicht zu sehen — im Sommer hat er aber keine Feinde gegen die die „Schutzfärbung" von Wert wäre. Im Winter hat er den Eisfuchs zu fürchten, dann liegt aber sein Aufenthaltsort größtenteils in Dunkelheit. Die Vögel verlassen das Eis nicht, sie sind gewissermaßen Landtiere geworden; es wurde beobachtet, daß sie auf den Schollen den schmelzenden Schnee trinken. Der Eisbär zeigt im Sommer eine schmutzig gelbe Farbe, hervorgerufen durch unzählige Diatomeen, die in seinem Fell hängen bleiben. — Das Walroß kommt in einiger Anzahl vor, ist aber kein eigentliches Packeistier. Vom Eisbär wird es normalerweise nicht angegriffen. Es fischt im flachen Wasser nach Mya. — Als Bestandteile der Schneefauna wurden festgestellt: Spaerella nivalis, der Collembole Agrenia bidenticula und der Oligochaet Lumbricillus aegialites, die Hauptnahrung für die Vögel Erolia m. maritima und Arenaria i. interpres. Als Beispiel für die sehr arme Fauna eines sehr kalten Gebietes auf Spitzbergen sei die des Nordostlandes angeführt: Von Säugetieren kommen vor: Rangifer spitzbergensis und Canis lagopus, an Vögeln Plectrophenax n. nivalis, Erolia m. maritima, Arenaria i. interpres, Crocethia alba, Lagopus mutus hyperboraeus und Anas brachyrhynchus. Von Wirbellosen 9 Spinnen, 8 Milben, 12 Collembolen, 17 Fliegen, 1 Blattwespe, etwa 10 Ichneumoniden und Braconiden, 2 Schmetterlinge (Plutella cruciferarum, 1 unbest. Art), 3 Käfer, 1 Blattlaus und der Oligochät Henlea brucei. *P. Schulze* (Rostock).

Strohmeyer, Gerhard: Systematisches und Zoogeographisches über die Cypholobini (Carab. Anthiinae). Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna des afrikanischen Trockenwaldes. Mitt. zool. Museum Berl. **14**, 287—462 (1928).

Die Masse der Arten ließ sich in zahlreiche Gruppen gleichen systematischen Ranges aufteilen, deren jede sich morphologisch von den übrigen Gruppen deutlich scheidet. Innerhalb jeder dieser Gruppen ergab aber ein Vergleich der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten, daß sie einander in den verschiedenen Distrikten ablösen, daß es sich um vikariierende, als Vikarianten bezeichnete Formen handelt. Sie bilden zusammen einen Formenkreis und werden als geographische Rassen oder mit Hartert als geographische Subspecies eines und desselben Arttypus angesprochen. Im System werden sie demnach als Subspecies einem gemeinsamen Artbegriff untergeordnet, der den Namen der zuerst benannten Art trägt. Dabei ist die namengebende Art nicht etwa übergeordnet, sondern den anderen Vikarianten koordiniert. Die Bedeutung dieser Betrachtungsweise, schon früher als Formenkreislehre in Anwendung gebracht, sieht Verf. zunächst rein methodisch in der Möglichkeit, bei Fragen der Zusammengehörigkeit zweier Formen das geographische Moment als Hilfe heranziehen zu können, wo das sonst, wenigstens in der Coleopterologie, in erster Linie maßgebende morpho-

logische Moment zur Entscheidung nicht restlos ausreicht. Ferner in dem Erfolg der größeren Übersichtlichkeit der Anordnung im System. Aber darüber hinaus wird ihr Bedeutung beigelegt für die Erkenntnis der Phylogenese, insofern Vikarianten einander stammesgeschichtlich näher ständen als nicht vikariierende, obwohl morphologisch ähnliche Formen. Verf. nimmt für sich in Anspruch, diese Lehre von den geographischen Subspecies zum ersten Male konsequent auf eine größere außereuropäische Käfergruppe angewandt zu haben und verspricht sich von ihrer künftigen Anwendung auch auf anderen systematischen und geographischen Gebieten besonderen Erfolg. In der vorliegenden Arbeit wirkt sie sich systematisch aus in einer sehr starken Reduktion der Artenzahl. So für Cypholoba von 96 Arten auf 16, für Eccoptoptera von 6 auf 2. Erstere jetzt aber mit 197 geographischen Subspecies in 16 Vikariantenreihen, letztere mit 29 Subspecies in 2 Vikariantenreihen. — Zunächst ein beschreibend-systematischer Teil (S. 292—389). Eine Einleitung bringt orientierende Angaben über den äußeren Körperbau der Anthiinae und der ihnen untergeordneten Tribus der Cypholobini, alsdann allgemeines zur geographischen Verbreitung der letzteren, ihre nur erst lückenhaft bekannte Lebensweise, Verteidigungs- und Schutzmittel, Mimikry mit Mutillen, das bei Microlestia von Péringuey 1896 beobachtete Stridulieren. Über die bisherige Systematik der Tribus wird berichtet. Der Beschreibung der Gattungen, Untergattungen, Arten und geographischen Subspecies geht eine synoptische Bestimmungstabelle der Genera voraus. Es sind die von Chaudoir aufgestellten Cypholoba, Eccoptoptera, Netrodera sowie Atractonotus Perroud mit der Untergattung Microlestia. Auch zu Cypholoba und Eccoptoptera je ein Schlüssel. Für die Genera und die Cypholoba-Arten stehen diagnostisch in erster Linie Halsschild und Flügeldecken nach Form, Skulptur und Haarzeichnung, für die beiden Eccoptoptera-Arten die Färbung. Zu jeder Gattung eine kritische Darlegung ihrer bisherigen Rolle in der Literatur. Außer Cypholoba stellte Chaudoir in derselben Arbeit das Genus Polyhirma auf. Péringuey erklärte beide für synonym. Verf. entscheidet sich für den an erster Stelle genannten Namen Cypholoba und verwirft dementsprechend eine aus Polyhirma abgeleitete Tribusbezeichnung. Den Gattungen ist die Originalbeschreibung wörtlich beigefügt, den Arten resp. Rassen ein Verzeichnis der Fundorte mit dem Sammler und der Zahl der jeweilig gefundenen Exemplare. Die Anzahl der neu aufgestellten Subspecies (Vikarianten oder Rassen) ist entsprechend der vollständigen Aufteilung der Arten eine sehr beträchtliche, zu Cypholoba über 90, zu Eccoptoptera über 20. Außerdem zu der noch nicht weiter zerlegten Netrodera 1 neue Art. Zu diesem systematischen Teil die Tafeln I—IV; und zwar auf Taf. I Cypholobus cailliaudi-littoralis in toto, dorsal, sehr stark vergrößert. Taf. II—IV 31 Abdomenrücken mit den Flügeldeckenpaaren in plastischer vergrößerter Wiedergabe und C. mouffleti trilineata dorsal in toto. — Ein phylogenetischer Teil (S. 390—422) sichtet die Formen nach Bauplänen, wie sie in gemeinsamen Zügen hinsichtlich Flügeldeckenstruktur, Kopf, Halsschild usw. auftreten (Textabbildungen 1—37). Aus gleichen Merkmalkomplexen wird Wahrscheinlichkeit einer Verwandtschaft abgeleitet. Besonders die Flügeldecken, in Oberflächenstruktur und Behaarungszeichnung für die Rassen fast ganz konstant, für die Arten aber sehr verschieden, erfahren eingehende Berücksichtigung. Auch Halsschild und Kopf, obwohl, soweit nicht Mimikry einwirkt, in der Regel einförmiger, werden in besonderen Abschnitten herangezogen. Die Resultate werden zusammengefaßt zu einer angenäherten Entwickelungsgeschichte der Cypholobinen und in einem Stammbaum graphisch dargestellt. Der Phylogenese der Tribus als Gesamtheit ist ein eigener kurzer Absatz gewidmet, in welchem für die Cypholobinen und die Anthiinen eine gleiche, der Untergattung Microlestia nahestehende Stammform vermutet wird. — Ein dritter Teil betrifft die geographische Verbreitung (S. 423—445). Sie beschränkt sich auf das kontinentale Afrika, reicht aber nach den vorliegenden Ergebnissen nordöstlich nur bis Nubien und Erythraea, nordwestlich bis zum Schari und ist überall an den Miombowald (Steppen- oder Trocken- oder Savannenwald), die Baum- oder Buschgrassteppe und den Küstenbusch gebunden. Erklärt wird ein solcher einigermaßen überraschender enger Zusammenhang zwischen fleischfressenden Insekten und bestimmten Vegetationsformationen aus der Abhängigkeit der Cypholobinen von pflanzenfressenden Kleintieren als Nahrung. Diese Formationen werden von den Cypholobinen in ihrer vollen Ausdehnung bis an ihre Grenzen bewohnt. Bei der Verteilung der Rassen auf Teilbezirke können naturgemäß Rassen verschiedener Arten an der gleichen Örtlichkeit zusammentreffen. Ferner nimmt Verf. unter Berufung auf das Material an, daß an denjenigen Orten eines Teilbezirkes, von welchen häufiger aufgefundene Rassen irgendwelcher Arten bereits bekannt geworden sind, auch solche Rassen einer anderen Art vorkommen werden, die in diesem Bezirk bisher nur ganz vereinzelt anderswo gefunden wurden. Die Abgrenzung der kleinsten Faunenbezirke, Rassenareale oder kleinsten Areale, wird durchgeführt, indem um einen Fundort der Rasse alle Fundorte sämtlicher Rassen anderer Vikariantenreihen, die ebenfalls an jenem Fundorte einen Vertreter haben, angemerkt werden. Alsdann ergeben die zu äußerst gelegenen Fundorte die Umgrenzung des Rassenareals. Diese muß nächst den peripher gelegenen Fundorten der benachbarten Rasse der gleichen Vikariantenreihe verlaufen. Als ergänzende, berichtigende und bestätigende Faktoren erfahren zugleich die Besonderheiten der örtlichen Vegetation und der Bodengestaltung Berücksichtigung. Es sind 69 Rassenareale, die sich auf diese Weise ergeben haben, freilich

nicht alle mit allseitig bestimmt nachweisbaren Grenzen, da es erklärlicherweise vielfach noch an sicheren Fundortangaben sowie botanischen und bodengestaltlichen Daten fehlt. In einem besonderen Abschnitt wird jedes Areal mit den es bewohnenden Rassen und, soweit tunlich, mit Grenzlinien sowie Pflanzenformation und Bodengestaltung einzeln besprochen. Verf. konstatiert ganz allgemein, daß die Rassenareale der Cypholobinen jedesmal einen bestimmten Biotop darstellen, dessen Grenze mit der Arealgrenze zusammenfällt. Als wirksame Schranken für die Verbreitung der Cypholobinen sind nur unzusagende Biotope anzusprechen. Zur Frage der Entstehung der kleinsten Areale, mit welcher die Erklärung der geographisch-verwandtschaftlichen Verhältnisse der Rassen zusammenhängt, wird von den Verbreitungsgebieten ganzer Rassengruppen ausgegangen. Es werden 6 große Arealkomplexe festgestellt. Wie unter Heranziehung geologischer und geographischer Befunde wahrscheinlich gemacht wird, stellte jeder dieser Komplexe für sich ehemals ein kontinuierliches Verbreitungsgebiet dar. Aber in einer späteren Periode, offenbar erst in jüngster geologischer Vorzeit, als die den Cypholobinen zusagenden Formationen (Miombowald usw.) infolge Nachlassens der Klimafeuchtigkeit abnahmen, trat Teilung in die jetzigen, durch xerophile Zonen getrennten Einzelgebiete ein, welche die Rassenbildung förderte. Verf. zweifelt nicht, daß sich die Rassenbildung auch bei den übrigen Trockenwaldkäfern Afrikas in weitestem Maße in dieser Weise vollzogen hat. Darüber hinaus mißt er der Feststellung der kleinsten Areale gleiche Bedeutung für die Zoogeographie und die Erklärung der Vikarianz auch bei den Bewohnern anderer Vegetationsformationen bei. Entsprechende Folgerungen hinsichtlich der Hochweidentiere werden in Kürze angedeutet. Als Übersichts- und Belegmaterial sind 12 Karten (Tafel V—XVI) beigegeben, in welche die Fundorte eingetragen sind, und zwar sämtlicher Rassen der Vikariantenreihen von Cypholoba und Eccoptoptera, ausgenommen die ungenügend bekannte C. mouffleti-Reihe, außerdem der Arten von Atractonotus und Netrodera, deren verfügbares Material noch nicht zur Entscheidung der Vikarianz ausreichte. Von einer Karte zu der Untergattung Microlestia, deren Systematik noch im argen liegt, ist abgesehen. Tafel XVII zeigt die Rassenareale der Cypholobinen speziell in Deutsch-Ostafrika. Im Text eine Skizze (Abb. 38) der zum Vergleich herangezogenen, von Chapin und Lyne aufgestellten Verbreitungsdistrikte verschiedener Vogelformen Afrikas. — Ein Anhang (S. 446—459) bringt eine Notiz zur Mutillennachahmung bei Cypholobinen nach Marshall, eine Darstellung der vom Verf. bei Microlestia gefundenen Schrillvorrichtungen mit Textabb. 39 und 40, einen eingehenden systematischen Katalog der Tribus, einen Literaturkatalog und die Tafelerklärung. *Kuhlgatz* (Berlin).

Verhoeff, Karl W.: Isopoden aus Formosa. XXXIX. Mitt. zool. Museum Berl. **14**, 199—226 (1928).

Aus dem Umstande, daß die hier bearbeiteten Land-Isopoden (Ausbeute H. Sauter) mit denen einer anderen Ausbeute von anderen Orten derselben Insel (F. Silvestri) nicht eine einzige Art gemeinsam haben, wird auf eine verhältnismäßig reiche Isopodenfauna Formosas geschlossen. Verf. mißt ihr, abgesehen von dem Kosmopoliten Metoponorthus pruinosus und zwei anderen weitverbreiteten Gattungen, tropischen Charakter bei mit näherer Beziehung zur Fauna Australiens. Als gemeinschaftlich speziell mit Neu-Caledonien werden nicht weniger als 6 Gattungen festgestellt, 2 weitere vermutet. Erklärt wird dies aus der geographischen Lage. Formosa einerseits (Wendekreis des Krebses) und Neu-Caledonien andererseits (nächst Wendekreis des Steinbockes) schließen die australisch-malaiische Inselwelt quasi als Pole zwischen sich ein. — Die Arten dieses Aufsatzes, des 39. des Verf. über Isopoden, gehören 12 verschiedenen, darunter 3 neuen, Gattungen an aus den Familien der Armadillidae, Porcellionidae, Oniscidae, Ligiidae. Außerdem wird bei dieser Gelegenheit die von der Riviera schon früher beschriebene Chaetophiloscia dorsalis zum Vertreter der neuen Gattung Ctenoscia gemacht. Im ganzen werden 10 neue Arten aufgestellt. Das gesamte Material erfährt ausführliche und kritische Beschreibung mit Bestimmungsschlüsseln und Gegenüberstellungen zu Gattungen und Arten unter Beigabe von 31 Textabbildungen, darstellend zu Formosilla zimmeri das linke siebente Bein des ♂, zu Nagara incisa Dorsalansicht des Kopfes, zu Pseudotyphloscia pallida die Lage der Ocellen; außerdem hauptsächlich Maxillen, Kieferfüße, Tergit-Epimeren, Pleopoden, Endo- und Exopodite, Telson und Uropoden. — Da die Ausbeute auf dem Transport von der Fundstätte bis zum Museum zum Teil stark gelitten hatte, die Exemplare von Ligia sogar unbrauchbar geworden waren, nimmt Verf. Gelegenheit zu einigen Ratschlägen über das Verpacken ähnlichen, in Alkohol konservierten, Gliedertier-Materials an Ort und Stelle: Tiere von verschiedener Größe nicht in das gleiche Glas. Tiere, welche nach Abtötung stark sezernieren, für sich allein. Einlegen des Materials am besten locker in Glasröhrchen mit einem fest gestopften nicht verschiebbaren Watteknäuel zu innerst des festschließenden Korken, um ein Hinundher des Inhalts durch flutenden Alkohol zu verhindern. *Kuhlgatz* (Berlin).

Priesner, Hermann: Über australische Thysanopteren. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 643—659 (1928).

Neun neue Thysanopteren-Arten werden unter Beifügung von Abbildungen genau beschrieben und von acht bekannten Arten neue Fundorte angegeben. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).